LAS POLSKI

MIESIĘCZNIK

Pod redakcją **Dr. inż. Marjana Nunberga**

Rok XVI **Warszawa, marzec 1936 r.** **Nr. 3**

Ś. P. PROF. ZYGMUNT MOKRZECKI



Śmierć zawsze jest zjawiskiem posępnem... Jest straszną, gdy rozwinie swe czarne skrzydła nad młodem życiem, smutną, gdy podobną się staje do powolnego więdnięcia, ale najwięcej posiada tragizmu, gdy gasi mocarne duchy, które przetrwały zwycięsko burze życia i mimo brzemienia lat, mimo przebytych wysiłków, do chwil ostatnich pozostały świeże i młode...

Profesor Zygmunt Mokrzecki życie zakończył. Runął jeden z filarów młodej wiedzy leśnej, wiedzy, którą podniósł z nizin niemal rzemiosła do godności dostojnej nauki.

Kiedy się spojrzy na imponujący plon Jego znojnego życia, zdumiewa żywotność i płodność niestrudzonego umysłu, energja i niezłomna wiara w ideje, których stał się pionierem, siła twórcza, odwaga czynu i myśli, głęboka wnikliwość badacza i charakterystyczna w Jego twórczości piśmienniczej nuta radosnego liryzmu, która świadczy dowodnie, że praca była najwyższą dlań radością i szczęściem.

Z prac Jego wyziera siła dobrze znana każdemu leśnikowi: ukochanie przyrody, tęsknota powrotu do niej i świadomość, że jest się jej cząstką...

Nić serdecznego przywiązania do natury, zadzieżgnięta w dniach wczesnego dzieciństwa, kiedy w majątku ojca, w Dzitrykach na Wileńszczyźnie, pod okiem swej babki, zbierającej z zamiłowaniem zioła lecznicze, stawiał pierwsze kroki, kiedy w lat kilkanaście potem, po ukończeniu szkół w Lidzie i Wilnie, wyruszył na studja leśne do Petersburga — nić ta coraz mocniej wiązała Jego losy.

Już pierwsze prace młodego leśnika „O urządzaniu lasów stepowych w Leśnictwie Wielko-Anadolskiem (1888) i „Zarys Leśnictwa Izumskiego w związku z wystąpieniem barczatki sosnówki" (1892), świadczą o niepospolitych zdolnościach i głębokiej wnikliwości autora.

Jednym śmiałym, zdecydowanym gestem zrywa z dotychczasowym, rozwielmożnionym w metodach walki ze szkodnikami szablonem, pierwszym rzutem oka obejmuje szerokie horyzonty, zwraca uwagę na przyczyny masowego występowania szkodników, wreszcie, pierwszy w Rosji, podkreśla doniosłość zjawiska pasorzytyzmu w świecie owadów.

Gruntowne studja, odbyte pod kierunkiem prof. Chołodkowskiego (Petersburg), prof. Brandta i prof. Reinharda (Charków), tworzą podwaliny późniejszej, wspaniałej twórczości naukowej Zygmunta Mokrzeckiego, obejmującej bezmała trzysta publikacyj, pisanych w językach: polskim, rosyjskim, francuskim, niemieckim, angielskim i bułgarskim.

Kiedy w r. 1893 szaleje na Krymie inwazja szkodników owadzich (w r. 1893 zniszczył pluskwiak *Eurygaster maurus* F. 23.000 ha pszenicy), zostaje powierzona młodemu badaczowi odpowiedzialna placówka entomologa samorządowego gub. Taurydzkiej.

Trzydziestopięcioletni okres pobytu Z. Mokrzeckiego na Krymie, to okres walki z mocami grożącemi zagładą plonom człowieka i z ciemnotą ludzką, to nieustająca propaganda współczesnych zdobyczy wiedzy, to tworzenie od podstaw, to wreszcie — wspania-

ły pochód sławy badacza i niezmordowanego organizatora. Jakżeż potężnego trzeba było wysiłku, aby na krańcach Rosji, niemal własnemi siłami stworzyć dzieło, miarą którego są słowa wielkiego twórcy współczesnej entomologji stosowanej L. O. Howarda: „Krym jest zapewne jednym z pierwszych krajów Europy, gdzie dzięki działalności Mokrzeckiego urodzaje sadów są w tak dobrym stanie, w jakim trudno je znaleźć nawet w najodpowiedniejszych miejscach Stanów Zjednoczonych Am. Półn." Wyniki takie osiągnąć można było tylko z pomocą głębokiej wiedzy i wybitnej celowości poczynań, jaka zawsze cechowała prace Zmarłego.

Umiał On nieomylnie wybrać najkrótszą drogę, trafnie uchwycić moment podjęcia walki, lub zabiegu, nigdy nie próbując na ślepo, zawsze unikając zbędnego błądzenia, dzięki oparciu sposobów działania na podstawach ścisłych badań naukowych.

Momentem decydującym w praktycznej pracy entomologa był Jego wybitny indywidualizm w traktowaniu zagadnień, dążenie do jaknajdalej idących ulepszeń, wysoki krytycyzm, nadający tworzonym przez Niego metodom idealną niemal skuteczność.

W charakterze Zygmunta Mokrzeckiego wiele było pozornych sprzeczności, wiele cech, rzadko występujących obok siebie. Ktoby znał tylko z prywatnego życia tego pogodnego człowieka, posiadającego wielkie walory towarzyskie, chętnie przebywającego w gronie przyjaciół, których wszędzie miał bez liku, z trudem domyślećby się mógł w Nim poważnego naukowca.

Ktoby Go znał jedynie z prac Jego, z myśli, dla których, zda się, nie było granic, nie poznałby Go spewnością w owym świetnym organizatorze, zawsze pełnym inicjatywy, zawsze czynnym, ruchliwym i niestrudzonym....

Kiedy, za lat Jego młodości, badacze amerykańscy wysunęli ideję biologicznej walki ze szkodliwemi owadami, Mokrzecki, z właściwym sobie entuzjazmem, staje się jednym z jej współtwórców.

W r. 1903 publikuje cenną i niezmiernie interesującą pracę „O wewnętrznej terapji roślin (Über die innere Therapie d. Pflanzen. Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. XII. Heft. 6), której myślą przewodnią jest wprowadzanie drogą odpowiednich zastrzyków do ustroju roślin substancyj odżywczych, wzmacniających je i uodparniających na szkodliwe wpływy świata zewnętrznego. Te dwie ideje: wyzyskanie do celów praktycznych zjawiska pasorzytyzmu i zagadnienie pozakorzeniowego odżywiania roślin zawsze odtąd przewijają się w Jego twórczości.

...Rok 1913 to, według słów Zmarłego Profesora, jeden z najpiękniejszych okresów Jego życia.

Ziściły się marzenia niesytego pracy badacza. Powstaje Stacja Doświadczalna w Sołgirce, pod Symferopolem, posiadająca zakłady: pomologiczny, chemiczny, entomologiczny, fitopatologiczny, meteorologiczny oraz ogród aklimatyzacyjny i szkołę ogrodniczą.

Dyrektorem zostaje Zygmunt Mokrzecki...

Sława świetnego badacza sięga zenitu.

Imię Jego staje się głośne nie tylko w całem Imperjum Rosyjskiem, lecz znanem jest już i na zachodzie i za oceanem, w St. Zj. Am. Półn., gdzie w tym właśnie okresie entomologja stosowana znajduje się w fazie pełnego rozkwitu.

Mokrzecki utrzymuje kontakt z najwybitniejszemi jej przedstawicielami, a przedewszystkiem z Howardem, który odwiedzał Go na Krymie (1909) i z uznaniem podziwiał owoce Jego pracy. Chołodkowski i Howard to dwa nazwiska, które często powracały na usta Zmarłego Profesora, gdy wskrzeszając w pamięci ubiegłe lata, wspominał dostojnych przyjaciół.

Zasadnicze zmiany w życiu Mokrzeckiego przyniosły lata 1915 — 16. W tym właśnie okresie powstaje w Symferopolu uniwersytet Taurydzki; Mokrzecki, jeden z jego twórców otrzymuje katedrę entomologji wraz ze stopniem doktora h. c. filozofji tegoż uniwersytetu.

Rok pożogi rewolucyjnej 1917 zastaje niestrudzonego działacza znów zajętego pracą organizatorską; wespół z prof. botaniki N. Kuźniecowem tworzy On Taurydzkie Towarzystwo Naukowe (l'Association scientifique de la Tauride), będące centralą dla 50 blisko instytucyj.

W r. 1920 opuszcza Krym.

Krótko zatrzymuje się w Konstantynopolu, gdzie otrzymuje zaproszenie z Ameryki, Serbji i Bułgarji. W tymże roku decyduje się na objęcie w Sofji stanowiska Państwowego Entomologa i Inspektora Ochrony Roślin. Roczny Jego pobyt w tym kraju przynosi nauce nowe zdobycze: sześć publikacyj dotyczących biologji i metod zwalczania szkodników róż i rośliny tytoniowej.

W r. 1922 powołany na katedrę Ochrony Lasu i Entomologji Szk. Gł. Gosp. Wiejsk. w Warszawie, spieszy do Ojczyzny, by podjąć zaszczytny trud pracy dla kraju.

Wielkie musiało być umiłowanie sprawy i wielki płomień zapału sycić musiał Jego siły, skoro z niczego niemal tworzył znowu, jak ongiś w dniach młodości, placówki nauki (m. inn. muzeum

fizjogr. w Skierniewicach). A działać począł w okresie, kiedy społeczeństwo objęte apatją, bierne i głuche było na Jego wołania. Nie bez bolesnej goryczy pisał w jednym ze swych „Sprawozdań z Działalności Zakładu Ochrony Lasu i Entomologji", o smutnem obrazie zniszczenia: „Tak w r. 1924 same muchy zbożowe przyniosły strat przeszło na pół miljarda złotych, podczas gdy setki tysięcy ha zostały zniszczone przez gąsiennice sówki choinówki i lasy sosnowe stały bez igliwia, czarne, usychające, jak po wielkim pożarze, kornik zaś szerzył się z jednego krańca kraju na drugi, niszcząc nasze piękne lasy."

W tym okresie pracy z potężną siłą budzi się w sercu Profesora głęboki, serdeczny sentyment dla lasu, sentyment, z którym przed laty, jako młodzieniec ruszał na drogę trudów i sławy. Z młodzieńczym też zapałem, mimo nieopisanych trudności finansowych i organizacyjnych, rozpoczął upartą walkę o jego zdrowie. Efekty wysiłków doświadczonego entomologa nie długo kazały na siebie czekać. W r. 1924 klęska korników została uznana za zlikwidowaną, a Departament Leśny Min. Roln. powierzył Mu stanowisko eksperta w sprawach ochrony lasu.

I znowu, jak przed laty, rozwija się wspaniale przebogata działalność niestrudzonego budowniczego, znowu na barki Jego złożony zostaje ciężar nad siły. Pracuje na polu nauki (od 1923 r. jest prezesem Polskiego Związku Entomologicznego, od 1926 — wiceprezesem Pol. Zw. Anatomiczno-Zoologicznego), zajmuje się szeroką popularyzacją entomologji stosowanej, organizuje kursa entomologiczno-fitopatologiczne (1926), walczy o tworzenie placówek ochrony roślin, marzy o pokryciu całej Polski siecią stacyj badawczych, pracuje owocnie jako ekspert Polskiego Monopolu Tytoniowego, a przedewszystkiem szerzy wiedzę wśród studentów wszystkich trzech wydziałów S. G. G. W., zyskując ich szacunek i miłość.

Równolegle niemal z klęską korników wybucha z nieznaną dotychczas potęgą inwazja sówki choinkówki, która obejmuje powierzchnię przeszło 400.000 ha lasu.

Żadna moc ludzka nie jest już w stanie przełamać klęski.

Prof. Mokrzecki nie opuszcza rąk bezradnie, walczy ze zniechęceniem leśników, ostrzegając przed przedwczesnym wyrębem i... poraz pierwszy w życiu czuje się niemal bezsilny wobec szalejącego żywiołu.

Nie na długo jednak. Wytrawny badacz wie, że inwazja wygaśnie sama przez się, że tym razem na skuteczną akcję jest już za późno. Ale boli Go bezsilność, szuka nowych sposobów zaradzenia

złemu. Znajduje je wreszcie. W r. 1921 poraz pierwszy w St. Zj. Am. Półn. użyto samolotów do celów ochrony roślin. W r. 1925 do krajów wprowadzających tę najnowocześniejszą metodę należą: Polska, Niemcy i Rosja. — „Łatwo to jednak nie poszło" — mówi niestrudzony organizator — „kryzys ekonomiczny nie pozwalał na uzyskanie odpowiednich środków, a nadto trzeba było zwalczać nieraz uprzedzenia niektórych czynników.

Na Kongresie Leśnym w Rzymie (1926) podaje zwięźle projekt organizacji ochrony lasu. Powołanie do życia instytucji badawczej, trzymającej rękę na pulsie życia lasu, doskonalenia metod walki, opracowywanie monografij i jaknajszersza popularyzacja owadoznawstwa — oto punkty wytyczne, oto droga wiodąca do trwałego uzdrowienia leśnictwa polskiego.

W r. 1928 ukazuje się jedna z najpiękniejszych prac Jego: „Strzygonia choinówka (*Panolis flammea* Schiff)", nosząca wiele mówiącą dedykację: „Leśnikowi polskiemu tę pracę poświęca — autor". Jest w niej wiele bezcennych myśli i wiele uczucia, którego nic nie zdołało ostudzić. Jest w niej testament Wielkiego Leśnika, są piękne marzenia, które ziszczać będą przez wieki pokolenia leśników, idąc przez Niego wytkniętą drogą, do wzniosłego celu, którym według słów Jego jest: „odgadnąć tę tajemnicę, którą kryje w sobie las, poznać jego życie, połączyć te ogniwa długiego łańcucha przeróżnych czynników — to nasze zadanie".

„A co wyzna ten las, owa stara świątynia, naszemu duchowi — wypowiedzieć zdołają na korzyść ludzi i kraju tylko nauka i poezja".

Witold Koehler.

KONGRESY LEŚNE W BUDAPESZCIE

Jak już czytelnikom wiadomo z prasy tygodniowej, w roku bieżącym odbędą się w Budapeszcie aż dwa międzynarodowe kongresy leśne. Jeden to, odbywający się co 3—5 lat, zjazd członków Międzynarodowego Związku Leśnych Instytucyj Badawczych. Drugi, to Kongres Leśny poraz drugi urządzany przez Międzynarodowy Instytut Rolniczy (pierwszy raz odbył się kongres leśny tego typu w roku 1926 w Rzymie).

Pierwszy kongres ma charakter naukowy i zamknięty, bo ograniczony w zasadzie do członków Międzynarodowego Związku Instytucyj Badawczych, które mogą być reprezentowane przez dowolną ilość delegatów.

Drugi kongres ma charakter ogólny, gospodarczo-leśny i dostępny jest dla wszystkich, którzy się zgłoszą na jego uczestników. W kongresie rzymskim w roku 1926 Polska wzięła udział i to poważny*). Co do udziału w obecnym kongresie zapadła decyzja władz w sensie pozytywnym i w najbliższym czasie zorganizowany zostanie „Krajowy Komitet dla spraw udziału w kongresie leśnym w Budapeszcie 1936 r." W intencji zaznajomienia szerokiego ogółu leśników z programem i organizację kongresu, podajemy dosłowny tekst regulaminu, — przesłanego Związkowi Leśników przez Komitet Organizacyjny Kongresu w Budapeszcie. *J. K.*

II Międzynarodowy Kongres Leśny

BUDAPESZT 1936.

Pod najwyższym protektoratem
J.A.M. Mikołaja Horthy'ego z Nagybànya,
Regenta Węgier.

§ 1. Geneza i cele kongresu.

I Międzynarodowy Kongres Leśny odbył się w roku 1926 w Rzymie. Uznano na nim niezbędność perjodycznego odbywania tego rodzaju kongresów, których zwoływanie zlecono Międzynarodowemu Instytutowi Rolniczemu.

*) Polska na I Międzynarodowym Kongresie Leśnym w Rzymie 1926 r. Warszawa 1928. Nakładem Związku Zaw. Leśników Rz-plitej Polskiej.

Na wysunięty przez Międzynarodowy Instytut Rolniczy projekt zwołania kongresu leśnego w roku 1936 w Budapeszcie, Rząd Węgierski, zapytany o zdanie, oświadczył pełną gotowość urządzenia go u siebie.

Celem kongresu jest utrzymanie — w drodze współpracy międzynarodowej — równowagi między produkcją i konsumpcją drewna, omówienie zagadnień produkcji leśnej, handlu i przemysłu drzewnego.

Zagadnienia te obejmują: statystykę leśną, politykę leśną, urządzenia społeczne, ustawodawstwo leśne, oświatę leśną i badania leśne. Dalej dotyczą one: przemysłu drzewnego, technologji drewna, pielęgnowania i odnowienia drzewostanów, meljoracyj lasów i gruntów leśnych, jak również stosunków zależności między leśnictwem a innemi gałęziami produkcji i instytucjami gospodarstwa społecznego.

§ 2. Organizacja kongresu.

Organizacja kongresu spoczywa w rękach Centralnego Komitetu Organizacyjnego, powołanego przez Ministra Rolnictwa z siedzibą w Budapeszcie (V, Kossuth Lajos-tér 11), pod którego adresem winna być kierowana cała korespondencja.

Dla ułatwienia zadań Centralnego Komitetu Organizacyjnego organizowane są w poszczególnych krajach

Krajowe Komitety dla spraw kongresu.

Powołane są one do tego, aby w swych krajach poczynić przygotowania do kongresu, polegające na: rejestrowaniu uczestników kongresu, przyjmowaniu składek i przekazywaniu Centralnemu Komitetowi oraz czuwaniu nad tem, aby prace zgłoszone na kongres zostały we właściwym czasie dostarczone Centralnemu Komitetowi.

Organem kierowniczym kongresu jest

Główny Komitet.

Przewodniczy w nim przewodniczący Centralnego Komitetu Organizacyjnego; w skład jego wchodzą: członkowie Centralnego Komitetu Organizacyjnego oraz przedstawiciele Krajowych Komitetów dla spraw kongresu i przedstawiciele organizacyj i instytucyj leśnych na Węgrzech i zagranicą. Komitet ten utworzony jest przez Centralny Komitet Organizacyjny i zostaje zwołany na posiedzenie na ½ roku przed terminem kongresu do Budapesztu, dla ostatecznego zadecydowania wszystkich spraw, dotyczących kongresu,

a mianowicie: zatwierdzenia zarządzeń Centralnego Komitetu, wyznaczenia generalnych referentów, ustalenia programu i planu obrad kongresu, ułożenia listy kandydatów do prezydjum kongresu oraz na przewodniczących sekcyj. (p. § 7 i 8).

Komitet Pań przyjmuje i zajmuje się nadzwyczajnymi uczestnikami i gośćmi kongresu. Komitet Pań powołany jest przez Główny Komitet na wniosek Centralnego Komitetu.

§ 3. Data i miejsce kongresu.

Kongres zbierze się w Budapeszcie dnia 10 września 1936 roku i obradować będzie do 14 tego miesiąca.

§ 4. Uczestnicy kongresu.

Uczestnicy kongresu mogą być zwyczajni i nadzwyczajni. Zwyczajnymi uczestnikami są:

1) oficjalni przedstawiciele rządów,
2) przedstawiciele Międzynarodowego Instytutu Rolniczego w Rzymie oraz węgierskich i zagranicznych instytucyj, mających związek z leśnictwem,
3) wszyscy ci, którzy zapiszą się na uczestników kongresu w Krajowych Komitetach dla spraw kongresu, w charakterze uczestników zwyczajnych.

Uczestnikami nadzwyczajnymi są członkowie rodzin i inne osoby towarzyszące uczestnikom zwyczajnym.

Wszyscy uczestnicy zobowiązani są do znajomości i przestrzegania regulaminu kongresu.

Uczestnicy zwyczajni mają prawo udziału w zebraniach kongresu, prawo wygłaszania referatów, zabierania głosu w dyskusji i prawo składania wniosków. Przy głosowaniu, każdy obecny na zebraniu uczestnik zwyczajny, ma prawo jednego głosu.

W wycieczkach kongresu mogą brać udział wszyscy uczestnicy.

Wszyscy uczestnicy otrzymują karty uczestnictwa, służące zarazem jako dowody tożsamości, jak również odznaki, które powinny być noszone na miejscu widocznem, podczas całego trwania kongresu, a które dają prawo wstępu do sal kongresowych, prawo udziału w wycieczkach i innych zebraniach.

§ 5. Opłaty.

Uczestnicy zwyczajni kongresu wnoszą opłatę po 50 pengös — Krajowemu Komitetowi dla spraw kongresu, z chwilą zapisania się, a w każdym razie przed zebraniem się kongresu.

Uczestnicy nadzwyczajni płacą po 30 pengös, za co otrzymują karty uczestnictwa i odznaki oraz korzystają z tych samych ułatwień, co uczestnicy zwyczajni.

§ 6. Program prac kongresu i podział na sekcje.

Kongres ma następujące sekcje:

1. Statystyka i polityka leśna. Ustawodawstwo leśne. Urządzenia społeczne.
2. Urządzenie gospodarstwa leśnego, oświata i badania leśne.
3. Handel drewnem i innemi produktami leśnemi.
4. Użytkowanie lasów i przemysł leśny.
5. Technologja mechaniczna i chemiczna drewna.
6. Hodowla lasu i produkcja sadzonek.
7. Regulacja potoków, ochrona gleby i drzewostanów.
8. Ekonomika gospodarstwa wiejskiego i różne jego gałęzie, związane z leśnictwem. Ochrona przyrody i krajobrazu. Turystyka.
9. Leśnictwo krajów podzwrotnikowych.

§ 7. Plenarne zebrania.

Pierwsze zebranie plenarne otwarte zostanie przez przewodniczącego Głównego Komitetu, który zarządzi wybór prezydjum kongresu. Prezydjum składać się będzie: z przewodniczącego, dwuch przewodniczących-asesorów, czterech zastępców i czterech sekretarzy, których zadaniem będzie prowadzenie protokółu zebrań kongresu; członkowie prezydjum wybierani są większością głosów przez plenarne zebranie kongresu, na wniosek Głównego Komitetu.

Przewodniczący ma główne kierownictwo podczas zebrań; ustala on porządek obrad, czuwa nad jego wykonaniem oraz nad zgodnością biegu dyskusji z regulaminem; przewodniczący-asesorowie i zastępcy pomagają mu i zastępują w razie potrzeby. Sekretarze redagują protokóły zebrań, stosownie do wskazówek przewodniczącego. Protokóły podpisuje przewodniczący i sekretarze, a poświadczają dwaj, zaproszeni przy otwarciu zebrania, obecni uczestnicy kongresu. Na zebraniach plenarnych mówcy mogą

przemawiać nie dłużej, jak po 10 minut. Na zebraniach plenarnych, jak również na zebraniach sekcyj, omawiane być mogą tylko sprawy, wstawione przez przewodniczącego do porządku obrad.

Propozycje co do zmian porządku obrad muszą być przedstawione na piśmie przewodniczącemu (p. § 10).

Głosowanie odbywa się na zebraniach plenarnych przez podnoszenie rąk: każdy uczestnik zwyczajny kongresu rozporządza jednym głosem.

Wnioski przyjęte przez sekcje przedstawiane są plenarnemu zebraniu, które po uchwaleniu przekazuje je do wykonania Głównemu Komitetowi. Wnioski nie uchwalone przez sekcje uważa się za odrzucone ostatecznie.

§ 8. Zebrania sekcyj.

Członkowie zwyczajni mogą brać udział w zebraniach i dyskusjach różnych sekcyj według swego wyboru.

Centralny Komitet Organizacyjny powołuje dla każdej sekcji prowizorycznego przewodniczącego, który otwiera pierwsze zebranie i kieruje niem do chwili wyboru prezydjum sekcji: prezydjum sekcji składa się z przewodniczącego, 2 asesorów, 3 sekretarzy, wybranych przez sekcję, na wniosek prowizorycznego przewodniczącego.

Kompetencje i uprawnienia prezydjów sekcyj są takie same, jak prezydjum zebrania plenarnego (§ 7).

Referat generalny (p. § 9) nie może być wygłaszany dłużej, jak przez 30 minut. Mówcy mogą zabierać głos tylko raz jeden i nie dłużej, jak 10 minut każdy. Główny referent ma prawo zabrać głos tyle razy ile potrzeba; po zamknięciu dyskusji ma on prawo do ostatniego słowa. Przemówienia jego nie mogą jednak przekraczać 10 minut.

Sekcje obowiązane są wypowiedzieć się co do wniosków im zgłoszonych; uchwały te są skolei przedstawiane przez przewodniczących sekcyj — zebraniu plenarnemu.

Przy głosowaniu, każdy obecny uczestnik zwyczajny ma prawo do jednego głosu. Uczestnicy zwyczajni nieobecni nie mogą przekazywać swych praw. Głosowanie odbywa się przez podnoszenie rąk, prostą większością, w razie równości głosów przeważa głos przewodniczącego.

§ 9. Referaty.

Główny Komitet wyznacza dla każdej sekcji referenta, który, na podstawie nadesłanych referatów, opracowuje referat generalny i przedstawia go sekcji z odpowiedniemi wnioskami.

Kongres odbywa dyskusję nad złożonemi wnioskami, bądź na zebraniach sekcyj, bądź na zebraniach plenarnych. Wszystkie komunikaty, wnioski i uchwały są ogłaszane w sprawozdaniu z kongresu.

Językami urzędowemi kongresu są: francuski oraz węgierski. Niemniej jednak wnioski i referaty wygłaszane być mogą w każdym innym języku, z warunkiem, że dołączone do nich będą streszczenia w języku francuskim lub węgierskim, pisane na maszynie, w dwu egzemplarzach. Tekst drukowany referatu nie może przekraczać arkusza, t. zn. 16 stron.

Referaty przesyłane są Centralnemu Komitetowi Organizacyjnemu, który ma prawo przyjęcia lub odrzucenia i który kwalifikuje je do poszczególnych sekcyj. Referaty mogą być składane do końca maja. Te, które nadejdą po tym terminie mogą być przyjęte, lecz wciągnięcie ich do porządku obrad nie może być zagwarantowane. Tylko referaty obecnych uczestników kongresu mogą być przedmiotem publicznej dyskusji. Referaty nieobecnych uczestników kongresu będą ogłoszone w sprawozdaniu z kongresu, lecz nie będą mogły być odczytywane, ani też poddawane dyskusji na posiedzeniach kongresu.

Centralny Komitet Organizacyjny dołoży starań, aby w miarę możności, teksty referatów generalnych były doręczone uczestnikom zwyczajnym kongresu, conajmniej na 8 dni przed otwarciem kongresu.

§ 10. Przepisy ogólne.

Na posiedzeniach każdy mówca może używać dowolnego języka. To samo dotyczy składania pisemnych wniosków; jeśli jednak zależy na ich niezwłocznem rozpatrzeniu, należy do nich dołączyć tłumaczenie francuskie lub węgierskie.

Centralny Komitet Organizacyjny zapewni — w granicach możliwości — pomoc tłumaczy dla przekładów, jednak nie bierze za nie żadnej odpowiedzialności.

Z końcem każdego zebrania, mówcy powinni doręczyć sekretarzowi prowadzącemu protokół, streszczenia swych przemówień, zredagowane w jednym z języków urzędowych. W braku takich

streszczeń, sekretarz sam starać się będzie ująć je w protokóle; jednak w tym wypadku zachodzi ryzyko fałszywej interpretacji lub omyłek.

Prezydja sekcyj i prezydjum plenarnego zebrania czuwają nad tem, aby przepisy dotyczące kongresu były respektowane. O ile zachodzi wątpliwość co do zastosowania tych przepisów, decyduje prezydjum Głównego Komitetu.

Główny Komitet ma prawo zmienić porządek obrad, jak również ograniczyć liczbę uczestników wycieczek.

Centralny Komitet Organizacyjny wydaje urzędowe komunikaty o kongresie, jak również odpowiada na wszystkie skierowane do niego zapytania.

Uwaga:

Stały Komitet Międzynarodowy „Carbone Carburent" — C. I. P. C. C. (węgiel jako materjał popędowy dla motorów) zbierze się w roku 1936 w Budapeszcie, w tym samym czasie co kongres.

Sprawy będące tematem obrad kongresu oraz zjazdu C. I. P. C. C. mają wiele punktów wspólnych, przeto jest wskazane zwrócenie uwagi uczestników kongresu na zebrania C. I. P. C. C.

PROGRAM PRAC SEKCYJ.

Sekcja I.

Statystyka i polityka leśna. Ustawodastwo leśne. Urządzenia społeczne.

1. Statystyka leśna: powierzchnia leśna, produkcja, spożycie i handel drewnem.
2. Metody statystyczne, ich ujednostajnienie, perjodyczność spisów.
3. Podział własności leśnej z punktu widzenia interesów państwa.
4. Administracja i ustawodawstwo leśne:
   a) Administracja leśna.
   b) Ustawodawstwo, dotyczące lasów prywatnych.
   c) Ustawodawstwo, dotyczące lasów wspólnej własności (jednostek prawnych).

d) Rola państwa w zalesianiu nieużytków: halizn, piasków lotnych, zniszczonych terenów leśnych.
e) Ustawodawstwo, dotyczące powodzi, regulacji rzek i potoków.
f) Ustawodawstwo łowieckie.
g) Ustawodawstwo, dotyczące pasania w lasach.

5. Dochodowość i opodatkowanie lasów.
6. Kredyt dla gospodarstwa leśnego.
7. Ubezpieczenia społeczne. Sprawy robotnicze.
8. Ubezpieczenie lasów od wypadków, pożarów i innych szkód.

Sekcja II.

Urządzenie gospodarstwa leśnego, oświata i badania leśne.

1. Urządzenie, pomiar drzew i drzewostanów, ocenianie.
2. Miernictwo leśne.
3. Oświata leśna. Literatura. Bibljografja.
4. Badania leśne.

Sekcja III.

Handel drewnem i innemi produktami leśnemi.

1. Zasady międzynarodowego obrotu produktami leśnemi. Ujednostajnienie zwyczajów handlowych, typu umów. Ujednostajnienie sortymentowania i systemów miar.
2. Taryfy transportowe dla drewna.
3. Taryfy celne dla drewna i innych produktów leśnych. Ujednostajnienie taryf celnych.

Sekcja IV.

Użytkowanie lasów i przemysł leśny.

1. Ścinka i transport drewna.
2. Przemysł tartaczny. Obrabiarki do drewna.
3. Użytkowanie trocin i innych odpadków (pozyskanie gazu z drewna).
4. Przemysł dalszej przeróbki drewna.
5. Żywicowanie.
6. Zbiór nasion leśnych.
7. Pozyskanie innych produktów leśnych.
8. Urządzenia transportowe w lesie: drogi, szosy, kolejki leśne, kolejki linowe, żłoby, spusty, traktory.

Sekcja V.

Technologja mechaniczna i chemiczna drewna.

1. Fabrykacja celulozy.
2. Chemiczny przemysł drzewny.
3. Sucha destylacja drewna, destylaty. Gaz drzewny.
4. Utrwalanie drewna. Nasycąnie drewna dla zabezpieczenia przed rozkładem i ogniem (senilisation).
5. Dykta, traktowanie drewna parą, pod ciśnieniem, barwienie.
6. Przeróbka żywicy.
7. Przeróbka innych produktów leśnych: kory, łyka, korzeni, soków, liści, kwiatów, nasion, owoców i t. d.

Sekcja VI.

Hodowla lasu i produkcja sadzonek.

1. Fito-geografja drzew leśnych:
   a) Rozsiedlenie naturalne.
   b) Wprowadzanie poza naturalnym zasiągiem.
   c) Aklimatyzacja gatunków egzotycznych.
2. Drzewa leśne, ich opis, wymagania, właściwości hodowlane, właściwości drewna, znaczenie gospodarczo-leśne.
3. Pochodzenie nasion i dziedziczność.
4. Przechowywanie nasion.
5. Badanie nasion leśnych i stacje oceny.
6. Szkółki i rozsadniki. Produkcja sadzonek.
7. Uszlachetnianie gatunków drzew. Celowe utrwalanie właściwości korzystnych dla hodowli.
8. Odnowienie drogą naturalną i sztuczną. Systemy hodowlane.
9. Zakładanie drzewostanów. Zalesianie nieużytków. Regulacja stosunków wodnych i utrwalanie piasków lotnych — przez zalesienie.
10. Pielęgnowanie drzewostanów. Zwiększanie przyrostu i podnoszenie jakości.
11. Meljoracje gleb leśnych. Gleby zdziczałe. Szczepienie gleb. Obszary bagienne, zalewowe, suche łożyska rzeczne. Piaski ruchome. Gleby wapienne i słone. Tereny skalne i pustynne.
12. Stosowanie nawozów sztucznych w leśnictwie.

Sekcja VII.

Regulacja potoków. Ochrona gleby i drzewostanów.

1. Regulacja potoków.
2. Ochrona gleby w terenach wysokogórskich. Regulacja stosunków wodnych. Zapory i progi, tamy, zbiorniki wodne, lasy ochronne.
3. Choroby roślin drzewiastych.
4. Pożary leśne.
5. Owady szkodliwe dla lasów.
6. Ochrona przed szkodami elementarnemi (śnieg, wiatr, gołoledź, mrozy, upały i t. d.).

Sekcja VIII.

Ekonomika gospodarstwa wiejskiego i różne jego gałęzie związane z leśnictwem.

Ochrona przyrody. Turystyka.

1. Pasanie, szkody od pasania w lesie. Meljoracje pastwisk.
2. Gospodarstwa pastwiskowe gminne oraz innych rodzajów współwłasności.
3. Hodowla zwierzyny. Szkody od zwierzyny.
4. Rola zwierząt niełownych. Ochrona ptaków.
5. Rybactwo.
6. Ochrona przyrody w lesie.
7. Turystyka w lesie.
8. Estetyka lasu.
9. Propaganda leśnictwa w szkolnictwie powszechnem. Święta lasu i sadzenia drzew.

Sekcja IX.

Leśnictwo krajów podzwrotnikowych.

1. Lasy podzwrotnikowe. Eksploatacja i użytkowanie.
2. Właściwości gospodarstwa leśnego w krajach podzwrotnikowych. Zastąpienie zmniejszających się zapasów.
3. Zastosowanie drewna z krajów podzwrotnikowych.
4. Dendrologja lasów podzwrotnikowych.

Dr. WŁADYSŁAW PŁOŃSKI.

Określenie jakości drzewostanu w ramach prac urządzeniowych

Über die Bestandesqualitätbestimmung bei den Forsteinrichtungsarbeiten.

W dziedzinie techniki urządzania lasu staje taksator nieraz wobec trudności związanych z określeniem pewnego szczegółu. Szczegółów tych jest kilka, spośród nich pragnę poświęcić parę uwag jakości drzewostanu, jako cesze uzupełniającej szczegółowy opis drzewostanu zawarty w planie gospodarczym.

Przyjęty w praktyce zwyczaj wprowadzania czynnika jakości drzewostanu do opisu taksacyjnego, należy uważać za słuszny i pożądany, temsamem i celowość sporządzania opisów drzewostanów uzupełnionych cechą jakości, nie budzi żadnych zastrzeń. Wątpliwości nasuwają się dopiero z tą chwilą, gdy wypadnie powziąć decyzję, na czem oprzeć to określenie. I jakkolwiek rozstrzygnięcie kwestji, czy dany drzewostan jest dobry, czy złej jakości jest pozornie proste, to jednak — wynikając ze subjektywnego zapatrywania taksatora na kwestję jakości — może doprowadzić do niewłaściwej oceny rzeczywistego stanu. Weźmy dla przykładu sposób określenia jakości drzewostanu stosowany dość powszechnie w praktyce urządzeniowej, a polegający na kojarzeniu tej cechy z zadrzewieniem według następującego wzoru.

zadrzewienie:	1,0—0,9	0,8—0,7	0,6—0,5	0,4—0,3	0,2—0,1
klasa jakości drzewostanu:	1.	2.	3.	4.	5.

Zestawienie to przedstawia w niedwuznaczny sposób jakość drzewostanu jako synonim czynnika zadrzewienia, a klasy tak sformułownej jakości drzewostanu nie są niczem innem, niż klasami zadrzewienia. Mimo, że sposób ten dopuszcza — jak to się w praktyce utarło — możność indywidualnego kwalifikowania jakości danego drzewostanu w wypadku, gdyby klasa jakości drzewostanu wynikająca z zadrzewienia pozostawała w zbyt rażącej sprzeczności

z wzrokową oceną jakości, to jednak sposób ten, wbrew przyjętemu założeniu, prowadzi jedynie tylko do wyrażenia zadrzewienia, lecz w innej skali. Zależnie od tego, którą z cech charakteryzujących drzewostan chcielibyśmy uważać za najbliżej spokrewnioną z odpowiadającem naszemu przekonaniu pojęciem jakości, moglibyśmy równie dobrze — tworząc odpowiedni schemat — miejsce zadrzewienia zastąpić innemi cechami, jak: ustrój, skład, zdrowotność, przyrost, zwarcie i t. p., względnie odpowiedniemi ich kombinacjami. Skoro jednak zważymy, że większość tych cech zawiera już szczegółowy opis drzewostanu, to łatwo dojdziemy do wniosku, że powtarzanie którejkolwiek z nich pod zmienionem mianem jakości, chybiałoby celu.

Stąd powstaje konieczność wyboru innej drogi określania jakości drzewostanów, która, omijając dotychczasowe braki istniejące w tej dziedzinie, mogłaby doprowadzić do bardziej odpowiadającego rzeczywistości formułowania tej cechy.

Z poprzednich rozważań wynika, że pojęcie jakości drzewostanu może być uważane za pojęcie do pewnego stopnia względne i uzależnione od tej cechy drzewostanu, której zostanie przypisane najistotniejsze znaczenie. Cechy, mogące odegrać w tem zagadnieniu ważniejsze role, dadzą się ująć w dwie ogólne grupy, a mianowicie jako cechy gospodarcze i techniczne, stąd i jakość drzewostanu, wynikająca z takiego ugrupowania cech, może być wynikiem gospodarczej oceny drzewostanu, bądź oceny technicznej. Na ocenę gospodarczej jakości drzewostanu składają się w głównej mierze cechy zawarte w szczegółowym opisie drzewostanu, jak: skład, ustrój, zwarcie, zadrzewienie, przyrost i t. p., na ocenę technicznej jakości drzewostanu złożą się — w odróżnieniu od poprzednich — cechy *charakteryzujące drzewostan pod kątem jakości surowca drzewnego, jaki z danego drzewostanu pozyskany być może.*

Biorąc pod uwagę rozpowszechniony u nas sposób opisywania drzewostanów dojdziemy do stwierdzenia, że treścią swą odpowiada on raczej charakterystyce gospodarczej jakości drzewostanu, podczas gdy element technicznej jakości pozostaje na uboczu, mimo, że duże znaczenie charakterystyki technicznej jakości zapasu drzewnego, będącego jedną z ważnych podstaw organizacji gospodarstwa leśnego, zdaje się być rzeczą niewątpliwą.

Z tego względu poruszając kwestję określania jakości drzewostanu, zamierzałem zwrócić uwagę na jakość techniczną, jako cechę, charakteryzującą bliżej zapas drzewny.

O wielkości zapasu drzewostanu decyduje miąższość drzew tworzących ten drzewostan; jakość tej masy drzewnej wiąże się z technicznemi własnościami drzew. Stąd, chcąc ocenić techniczną jakość drzewostanu, wypadnie nam zwrócić uwagę na te szczegóły, które w kwalifikowaniu drewna bywają określane mianem jego wad technicznych. Do nich należą głównie: zbyt wielka zbieżystość (gdy w miarę przesuwania punktu pomiaru od podstawy drzewa ku jego wierzchołkowi, zmniejszanie się średnicy drzewa jest większe niż 1 cm na 1 m długości), krzywizny, kręty wzrost, rakowatość, mursz powodowany działalnością szkodliwych grzybów, falisty przebieg włókien, sękatość, gniazda żywiczne, wrośnięta kora, plamy rdzeniowe, pęknięcia, uszkodzenia pochodzące od pocisków i in. Większość wymienionych tu wad, posiada — w odniesieniu do możności rozpoznana ich na drzewach stojących — charakter w a d u t a j o n y c h, to też stwierdzenie ich istnienia w drzewostanie, przekracza możliwości mieszczące się w granicach taksacji. Inne wady, jak: zbyt wielka zbieżystość, krzywizny, kręty wzrost, rakowatość, mursz, o którym można wnioskować z obecności szkodliwych grzybów i t. p., umożliwiają już dokonanie oceny technicznej jakości pojedyńczych drzew w tym sensie, że zaobserwowane wady *drzewa* pozwolą z dostatecznem przybliżeniem osądzić, iż *drewno* z tych drzew wyrobione nie będzie wolne od wad. Kierując się tedy takiemi wskazaniami, taksator, przystępując do określenia jakości drzewostanu w ramach taksacyjnego opisu, będzie mógł wyróżnić w opisywanym przez siebie drzewostanie, drzewa *wadliwe* od drzew prawdopodobnie pozbawionych wad. Prawdopodobnie, gdyż część drzew zakwalifikowanych jako drzewa pozbawione przywar, mogą posiadać wady utajone dające się stwierdzić dopiero po ich ścięciu i poddaniu przerobowi. Gdybyśmy pragnęli zwiększyćdokładność oceny w tym zakresie, to wypadłoby nam użyć innej jeszcze podstawy wnioskowania o jakości opisywanego drzewostanu. Podstawę tę stanowią: obserwacja jakości drzew ściętych na zrębie przyległym do opisywanego drzewostanu i pozostającym w podobnych warunkach siedliskowych, doświadczenie miejscowego personelu nabyte w tej dziedzinie, studjowanie odnośnych zapisków w księgach gospodarczych i t. p. Stwierdzenie osobliwej jakości drzewostanów związanej z położeniem pewnych terenów w urządzanym obrębie, daje taksatorowi możność głębszego wniknięcia w ocenę technicznej jakości zapasu, niżby to mogło być dokonane jedynie tylko na drodze rozpoznawania drzew wadliwych w drzewostanie.

Samo stwierdzenie istnienia wadliwych drzew w drzewostanie jest już pierwszym krokiem wiodącym do oceny technicznej jego ja-

kości. Skolei wypadnie zastanowić się nad *cyfrowem* ujęciem zaobserwowanego stanu. Przy tej sposobności należy zdać sobie sprawę z tego, że sposobów cyfrowego określania jakości drzewostanu mogących posiadać większe znaczenie, może być kilka; wybór jednego z nich spróbujmy oprzeć na następujących rozważaniach.

Zasadniczem przeznaczeniem gospodarstwa leśnego jest nieprzerwana produkcja możliwie największej ilości cennego surowca drzewnego. Jeżeli przez pojęcie „cenny" surowiec zechcemy rozumieć surowiec wolny od wad technicznych, to jest zrozumiałe, że w odniesieniu do normalnego obrębu, jego zapas winien być reprezentowany przez drzewostany zasobne w drewno pozbawione wad. Stąd, za treść drzewostanu dobrej jakości możemy uważać tę część zapasu drzewostanu, na którą składa się miąższość drzew wolnych od wad technicznych. Idąc dalej po linji tych rozważań doszlibyśmy do stwierdzenia, że pożądany stan jakości osiąga taki drzewostan, którego *cały* zapas wykazuje przy *pełnem* zadrzewieniu pożądane cechy jakości, podczas gdy drzewostan w którym udział miąższości drzew wolnych od wad w ogólnym zapasie jest nikły, posiada niską jakość.

Zakładając zgóry, że w wypielęgnowanym drzewostanie nie powinny znajdować się drzewa wadliwe, przyjąć można, że zapas drzewostanu wyszczególniony w tablicach zasobności odpowiadających danym warunkom siedliskowym i cechom opisywanego drzewostanu jest tym zapasem drewna wolnego od wad, który w rzeczywistości odnośny drzewostan winien posiadać. Stąd więc *miarą* technicznej jakości drzewostanu, będzie wielkość różnicy zachodzącej między rzeczywistym zapasem drzewostanu złożonym jedynie tylko z drzew wolnych od wad technicznych, a zapasem normalnym wykazanym w tablicach zasobności odpowiadających danemu rodzajowi drzewa, wiekowi i bonitacji.

I jeżeli tę część rzeczywistego zapasu wolnego od wad technicznych oznaczamy przez „*m*", zapas normalny zaczerpnięty z tablic zasobności przez „*M*", to *czynnik jakości* drzewostanu „*q*" *obliczymy* według wzoru:

$$q = \frac{m}{M}$$

który tem różni się od czynnika zadrzewienia, że zamiast rzeczywistego zapasu drzewostanu złożonego z miąższości wszystkich drzew, (zarówno pozbawionych wad technicznych jak i wadliwych) wprowadzamy do licznika wartość „*m*" t. j. tę część rzeczywistego zapasu drzewostanu, która może być uważana za wolną od wad technicznych.

Jeżeli wynik obliczenia „q" osiągnie wartość bliską 1,0 to wskaże on, że opisywany przez nas drzewostan posiada zapas zbliżony do normalnego zarówno pod względem ilości jak i jakości zawartego w nim drewna. Niska wartość „q" świadczyć będzie o małej ilości bezbłędnego drewna w drzewostanie, więc o niskiej jakości drzewostanu. Zestawienie czynnika jakości drzewostanu „q" z czynnikiem zadrzewienia zorjentuje nas w udziale miąższości drewna wadliwego.

Na tle skonstruowanego w ten sposób czynnika jakości drzewostanu nasuwa się pytanie, jaką wartość praktyczną może on posiadać?

Chcąc odpowiedzieć na to pytanie musimy zdać sobie sprawę z tego, że w kompleksie zagadnień skupionych dookoła kwestji jakości drzewostanu, na plan pierwszy wysuwa się postulat produkcji drewna dobrej jakości, jaki bywa stawiany wobec gospodarstwa leśnego. Jasno zarysowaną dalszą dążnością w tym zakresie jest, by drewna o takich cechach las produkował jak najwięcej. Dlatego też próba rozwiązania kwestji w tej płaszczyźnie może być uważana za słuszną i życiową. Rozpatrując pod tym kątem wartość czynnika „q' stwierdzić możemy, że uwzględniając miąższość pozbawionego wad drewna w drzewostanie, określa on *ilość* masy o pożądanych cechach jakości, a w odniesieniu do normalnego zapasu drzewostanu jaki w danych warunkach istnieć powinien, orjentuje nas w *jakim stopniu* — w zakresie produkcji drewna dobrej jakości — rzeczywistość odbiega od pożądanego stanu. Z tych względów, czynnikowi jakości drzewostanu obliczonemu w ten sposób, może być przypisane istotne znaczenie, przedewszystkiem w odniesieniu do taksacyjnej charakterystyki drzewostanów dokonywanej w ramach terenowych prac urządzeniowych.

Ponadto, czynnik jakości obliczony dla każdego drzewostanu oddzielnie, wskaże bezpośrednio jakie zaległości należałoby odrobić celem podniesienia jakości drzewostanu, i może skłonić gospodarza-leśnika do podjęcia wysiłku w celu systematycznego usuwania wadliwych drzew z drzewostanu i spowodowania, by przyrost miąższości mógł się odkładać jedynie tylko na drzewach wolnych od wad technicznych; miarą postępu na tym odcinku będzie stałe zwiększanie się wartości czynnika jakości drzewostanu z upływem lat, gdy przyrost odkładany na drzewach wyborowych pokryje straty wywołane usuwaniem drzew wadliwych.

Przez obliczenie średniego czynnika jakości dla całego obrębu, jako średniej wartości ważonej masą, zdobędzie się dostatecznie

ścisłą orjentację co do stanu jakości rzeczywistego zapasu obrębu. Porównanie czynników jakości, obliczonych po każdej rewizji planu gospodarczego stanowić może ważną podstawę objektywnej oceny wysiłków, jakie w zakresie produkcji drewna dobrej jakości zostały podjęte i stwierdzenia, czy dane gospodarstwo leśne czyni na tem polu pożądane postępy, czy cofa się.

ZUSAMMENFASSUNG.

Bei der Bestandesbeschreibung wird oft die Bestandesqualität bestimmt. Diese Bestimmung ersucht der Verfasser auf der einwandfreien, wirklichen Bestandesmasse stützen. Bezeichnen wir diese einwandfreie Bestandesmasse durch „*m*", die normale Bestandesmasse, welche aus den ortsgemässen Ertragstafeln entnommen wird durch „*M*", so wird der Bestandesqualitätquotient „*q*" einen Wert $q = \frac{m}{M}$ erreichen. Die Bestimmung der Bestandesqualität auf diese Weise ermöglicht eine Untersuchung vornehmen, ob in einem gewissen Zeitraume, auf dem Gebiete der Vorratspflege, genügende Fortschritte sich bemerken lassen. Daher, kann die zeitliche Veränderung dieses Qualitätsquotientes als ein Massstab der Kraftaufwand des Forstwirtes auf dem Gebiete der Vorratspflege dienen. Eine Vergleichung der durchschnittlichen Werte dieses Quotientes für eine ganze Betriebsklasse in verschiedenen Zeitperioden weist darauf hin, ob die Forstwirtschaft in diesen Zeitperioden erwünschte Erfolge auf dem Gebiete der Vorratspflege erreicht.

STANISŁAW TYSZKIEWICZ.

Przysposobienie personelu administracji L. P. w zakresie wyłuszczania nasion

1. *Uzasadnienie potrzeby i program przysposobienia.*

Administracja Lasów Państwowych zużywa rocznie od 20—25 tysięcy kilogramów nasion sosny i od 4—6 tysięcy kilogramów nasion świerka. Takie też są mniejwięcej rozmiary obecnej produkcji, obliczonej na pokrycie własnego zapotrzebowania.

Wartość handlowa tych nasion wynosi około pół miljona złotych, ale potencjalna wartość gospodarcza przekracza ją w stopniu nieobliczalnym, jeżeli się uwzględni, że poziom jakości nasion wpływa na wysokość sum, wykładanych na odnowienie lasu w najuciążliwszej dla gospodarstwa pozycji kosztów poprawek i uzupełnień upraw. Nie można tu także pominąć okoliczności, że przez podniesienie poziomu jakości materjału siewnego osiągnąć można niewątpliwie zmniejszenie kosztów zwalczania osutki.

W porównaniu ze znaczeniem, jakie posiada produkcja nasion sosny i świerka dla gospodarstwa leśnego w Polsce, nakład łożonych środków materjalnych i pracy ludzkiej, w tej dziedzinie jest szczególnie niski. Prymitywne urządzenia wyłuszczarń gospodarczych, tania robocizna niewykwalifikowanych pracowników, a często brak świadomie wykonywanego nadzoru — oto niemal powszechne cechy tej produkcji.

Również i w Administracji Lasów Państwowych technika produkcji nasion sosny i świerka, mimo wyraźnego podniesienia poziomu jakości, jakie stwierdziła Stacja Oceny Nasion na przestrzeni czterech ostatnich lat, wydaje się niedoskonała, a niekiedy posiada wprost charakter anachronizmu (wyłuszczanie t. zw. sposobami domowemi).

Zarządzenie Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych z dnia 28. XII. 1933 r. w sprawie pozyskiwania nasion sosny, które ustaliło okręgi nasienne, zamknęło w nich obrót nasionami oraz postanowiło wybór drzewostanów nasiennych — wytyczyło dla organizacji produkcji nasion sosny w lasach państwowych nowy i zdecydowany kierunek.

Samowystarczalność w zaspakajaniu zapotrzebowania nasion w granicach określonych rejonów, oraz przeprowadzanie zbioru szy-

szek przedewszystkiem w drzewostanach nasiennych przestaje być odtąd jednem z wielu zaleceń hodowlanych, wysuwanych przez teorję, a staje się obowiązującą zasadą gospodarczą. Praktyczną konsekwencją tej zasady jest oparcie produkcji nasion sosny na licznych, rozrzuconych po całym terenie lasów państwowych drzewostanach nasiennych, oraz związanych z niemi, również licznych, niewielkich wyłuszczarniach gospodarczych.

Określenie zadania, jakiemu mają sprostać wyłuszczarnie gospodarcze można streścić krótko: wyłuszczarnie te winny dostarczyć nasion o wysokiej wartości, winny ich dostarczyć w wystarczającej ilości i winny pracować tanio. Zadanie to trudniejsze jest do wypełnienia obecnie, niż w niedalekiej przeszłości. Ograniczenie bowiem zbioru szyszek do drzewostanów nasiennych podraża ceny szyszek, szczególnie tam, gdzie wypada je pozyskiwać z drzew stojących, ograniczenie zaś swobodnego przenoszenia nadmiarów nasion z jednych okręgów do drugich mnoży trudności zaopatrzeniowe.

Ograniczenia te jednak tylko utrudniają, ale nie uniemożliwiają spełnienia wyżej zakreślonego zadania; całkowita realizacja zadania, stojącego przed wyłuszczarniami, jest osiągalna, a to przedewszystkiem na drodze dalszego podniesienia techniki produkcji.

W tych warunkach staje się szczególnie aktualne zagadnienie sprawności działania małych wyłuszczarń, które, w liczbie ponad sto, czynne są obecnie przy nadleśnictwach.

Doceniając ujemny wpływ braków technicznych w urządzeniach wyłuszczarń, oraz potrzebę inwestowania nowych urządzeń, na pierwszem miejscu w programie podniesienia jakości produkcji nasion postawić jednak należy sprawę przygotowania personelu (spośród urzędników nadleśnictw) do właściwego zorganizowania i wykonywania nadzoru nad produkcją nasion.

Brak tego przygotowania uniemożliwia bowiem racjonalne wykorzystanie środków technicznych, nawet obecnie istniejących, a tembardziej stanąłby na przeszkodzie w razie ich rozbudowy i udoskonalenia.

Potrzeba przygotowania personelu jest tem więcej nagląca i uzasadniona, że wyłuszczanie nasion, jako kompleks czynności par excellence praktycznych, nie znalazł dotychczas, odpowiadającego jego znaczeniu, wyrazu w programie studjów teoretycznych na naszych uczelniach akademickich.

Również i w literaturze zawodowej zarówno polskiej, jak i zagranicznej, znajdujemy stosunkowo bardzo mało danych, na których

możnaby całkiem pewnie oprzeć konkretne praktyczne poczynania. Wynika to zapewne stąd, że wyłuszczanie nasion było doniedawna traktowane w nauce i praktyce hodowli lasu bardzo pobieżnie, a zakrojona na dużą skalę produkcja nasienna była zorganizowana przez czynniki handlowe, w interesie zaś takiej produkcji nie leży oczywiście ujawnianie wypróbowanych metod i osiągniętych udoskonaleń.

Produkcja nasion — jedno z podstawowych zadań zagospodarowania lasów — nie może być z uwagi na swój charakter, rozwiązana przez szczupłe grono specjalistów, lecz musi się oprzeć na współdziałaniu ogółu sił technicznych, zatrudnionych w administracji. Pozyskanie odpowiedniego materjału siewnego zajmuje przecież naczelne miejsce w szeregu prac nad odnowieniem lasu, prac, które można wprawdzie koordynować i usprawniać z centrali, ale których poprawne wykonanie zależy wyłącznie od administracji terenowej.

Przygotowanie personelu w omawianym zakresie nie powinno nastręczać trudności, wobec prostoty zagadnienia i jego ograniczonego zasięgu.

Zamierzony program przysposobienia obejmuje:

a) zebranie i rozbudowanie wiadomości teoretycznych, oraz spopularyzowanie ich w drodze publikacyj;
b) wydanie instrukcji i zarządzeń wykonawczych;
c) praktyczne przeszkolenie personelu.

Pierwszy punkt programu, ze względu na swój charakter, leży w zakresie działalności Instytutu Badawczego L. P. i znajduje się obecnie w początkowej fazie realizacji. Rozpoczęte już i zamierzone na przyszłość studja w wyłuszczarniach gospodarczych mają na celu wykrycie podstawowych zasad wyłuszczania nasion sosny, oraz takie sformułowanie tych zasad, które umożliwiłoby w praktyce pozyskiwanie dobrych nasion przy oszczędnem użyciu robocizny i materjałów.

Do realizacji zamierzonego celu studja zdążają przez:

1) ustalenie ogólnych warunków technicznych pozyskiwania nasion;
2) organizację procesu pozyskiwania nasion przez uporządkowanie go w przestrzeni i czasie;
3) wyjaśnienie roli czynników, wpływających na pozyskiwanie nasion;

4) znalezienie sprawdzianów należytego funkcjonowania wyłuszczarń, umożliwiających rozpoznanie wad konstrukcyjnych, lub organizacyjnych;
5) ustalenie zasad oszczędności pracy i materjałów.

Studja te muszą mieć charakter ogólny, niezacieśniający się do określonego typu urządzeń, co wynika nietylko z potrzeby poszukiwania rozwiązań w możliwie nieskrępowanych warunkach, lecz jest także uzasadnione istniejącym stanem rzeczy. Wielka różnorodność typów i odmian konstrukcji, w działających obecnie stu kilkunastu wyłuszczarniach, pozwala w drodze oceny i porównania na wybór takich urządzeń, które będą mogły być zalecone do wprowadzenia ich w nowobudowanych wyłuszczarniach.

Drugi punkt programu — konkretyzowanie zaleceń w formie instrukcji i zarządzeń — opierać się będzie nietylko na wynikach, osiągniętych w pracach badawczych, ale również i na jaknajszerszem wykorzystaniu doświadczenia praktycznego, zdobytego przez administrację.

Obecnie, w dziedzinie instruowania zaspakaja potrzeby, przynajmniej częściowo, projekt instrukcji technicznej dla wyłuszczarń gospodarczych, opracowany przez Instytut Badawczy w 1934 roku. Pozatem stały kontakt nadleśnictw ze Stacją Oceny Nasion oraz coroczne sprawozdania z prac Stacji stanowią elementy konstruktywne, które są wykorzystywane w gospodarce nasiennej i kształtujących ją zarządzeniach.

Na trzecim punkcie akcji przysposobienia personelu, a mianowicie praktycznem przeszkoleniu, skupiona będzie szczególnie baczna uwaga i wykorzystane będą wszystkie rozporządzalne środki.

Wyróżnić tu należy następujące zagadnienia: dobór i wyszkolenie sił instruktorskich, wybranie i przygotowanie odpowiednich ośrodków przeszkoleniowych oraz opracowanie szczegółowego programu.

Z uwagi na zdecydowanie praktyczny charakter przeszkolenia powołano instruktorów spośród p. p. nadleśniczych. Ośrodkami przeszkolenia, których będzie osiem, t. j. po jednym w każdej Dyrekcji Lasów Państwowych z wyjątkiem D. L. P. w Toruniu, będą te nadleśnictwa, które są miejscem służbowem nadleśniczego — instruktora.

Wyłuszczarnie w ośrodkach przeszkoleniowych będą w najbliższym czasie poddane remontowi i ewentualnie przeróbkom, które podniosą ich sprawność do odpowiedniego poziomu. Wyłuszczarnie te będą również zaopatrzone w niezbędne przyrządy, ułatwiające wy-

jaśnienie procesu wyłuszczania nasion, a więc odpowiednie termometry, wilgociomierze, wagi i miary, oraz we wzorowe narzędzia do oczyszczania nasion, pobierania próbek, badania szyszek, a także kiełkowniki.

Na kurs przeszkolenia, który będzie się odbywał pod kierunkiem nadleśniczego — instruktora, przydzielani będą leśniczowie, lub inni pracownicy nadleśnictw, którzy kierują pracami w wyłuszczarniach.

Ilość uczestników kursu nie będzie przekraczała jednorazowo 6—8 osób.

Program przeszkolenia będzie tak rozplanowany, by w ciągu 3—4 dni wyczerpał całość wiadomości, niezbędnych dla kierującego wyłuszczarnią.

Kurs będzie obejmował wykłady i zajęcia praktyczne.

Ramowy program kursu przedstawia się jak następuje:

Wykłady:

I. Znaczenie pozyskiwania nasion we własnym zarządzie: pod względem hodowlanym i finansowym. Obowiązujące przepisy z dziedziny nasiennictwa: okręgi nasienne, drzewostany nasienne, zarządzenia Dyrekcji.

II. Konstrukcja wyłuszczarni gospodarczej. Typy wyłuszczarń. Potrzebne pomieszczenia (budynki) i ich wymiary. Konstrukcje pieców, bębnów, szuflad. Zalety i wady poszczególnych rodzajów urządzeń.

III. Istota wyłuszczania nasion, znaczenie ciepłoty i wilgotności powietrza dla procesu wyłuszczania oraz ich wpływ na nasiona. Urządzenia wentylacyjne. Kalkulacja ewentualnych strat (opału) i zysków przy zastosowaniu wentylacji. Podstawy ustalania wielkości jednorazowego zasypu szyszek.

IV. Organizacja pracy w wyłuszczarni gospodarczej (na składzie szyszek w suszarni, czyszczalni i składzie nasion). System zapisów i księgowań.

V. Kalkulacja kosztów produkcji, analiza cen szyszek, robocizny i kosztów innych. Wzorcowe dane i normy dotyczące: wydajności nasion z szyszek, długości trwania wyłuszczania jednego zasypu i t. p.

VI. Oczyszczanie i przechowywanie nasion sosny i świerka. Sposób pobierania próbek do oceny.

VII. Zasady oceny nasion wogóle, a nasion sosny i świerka w szczególności.

VIII. Omówienie instrukcji technicznej dla wyłuszczarń.

Zajęcia praktyczne:

I. Szczegółowe zapoznanie uczestników kursu z konstrukcją wyłuszczarni.

II. Perjodyczne pomiary temperatury i wilgotności powietrza w różnych poziomach i punktach wyłuszczarni.

III. Rozmieszczenie szyszek na składzie, dokonanie zasypu szyszek do bębnów, przecieranie i odwiewanie nasion, przygotowanie nasion do przechowywania i do wysyłania, inne czynności w wyłuszczarni, dyżury nocne.

IV. Wykonanie próby wilgotności szyszek, określenie wartości szyszek w/g przekroju, próbne wyłuszczanie przy użyciu i bez użycia urządzeń wentylacyjnych.

V. Pobieranie próbek nasion, wykonanie próby czystości, założenie próby kiełkowania.

Uczestnicy kursu będą składali sprawozdanie do Dyrekcji, w którem winni omówić wiadomości zdobyte podczas przeszkolenia.

2. *Sprawozdanie z przebiegu kursu instruktorskiego.*

Akcję przysposobienia rozpoczęto w bieżącym roku gospodarczym dwoma kilkudniowemi kursami. Pierwszy kurs, który się odbył w dniach 17—19 grudnia ub. r., przeznaczony był dla p. p. referentów nasiennictwa z poszczególnych Dyrekcyj, drugi, w dniach 27/I. — 1/II. b. r. dla p. p. nadleśniczych — instruktorów.

Ze względu na podobieństwo programu i przebiegu tych kursów, omówimy tutaj tylko drugi kurs — instruktorski.

Uczestnicy kursu, w ciągu dwudniowego pobytu w państwowem nadleśnictwie Klosnowo na Pomorzu, zwiedzili największą w Polsce wyłuszczarnię nasion drzew iglastych, zapoznali się dość szczegółowo z konstrukcją urządzeń technicznych i z organizacją pracy w wyłuszczarni. Zademonstrowano im przytem czynności związane z odbiorem i wartościowaniem szyszek, rozlokowaniem szyszek na składzie, poszczególne fazy wyłuszczania szyszek, oczyszczanie i przechowywanie nasion, badanie wartości nasion i przygotowanie nasion do wysyłki.

Równolegle z zajęciami praktycznemi odbywały się wykłady, opracowane i wygłoszone przez nadleśniczego i kierownika wyłuszczarni w Klosnowie p. inż. Aleksandra Jezierskiego.

W pierwszym wykładzie p. t. „Karpologja sosny" referent ujął sumę zasadniczych wiadomości z dziedziny cytologji, ontologji, morfologji i genetyki, na tle których uwypuklił całkowity proces powstawania i rozwoju nasienia sosny od chwili kwitnienia do chwili pełnej dojrzałości szyszek. W wykładzie tym również zostały przedstawione czynniki, od których zależy obfitość i częstość owocowania drzewostanów sosnowych.

Drugi wykład p. t. „Dobór nasion, jako czynnik hodowlany sosny pospolitej" poświęcony był najistotniejszym zagadnieniom hodowli, opartej na selekcji, oraz podał w streszczeniu osiągnięcia prac badawczych nad rasami sosny. Wykład ten w całości umieszczony zostaje na łamach „Lasu Polskiego".

W trzecim wreszcie wykładzie p. t. „Pozyskanie nasion sosny" inż. A. Jezierski omówił teoretyczne zasady wyłuszczania nasion i zastosowanie ich w praktyce. Nawiązując do pokazów i wyjaśnień szczegółowych w wyłuszczarni, referent stworzył na przykładzie Klosnowa syntetyczny obraz całości prac w wyłuszczarni.

W zakończeniu referent streścił kryterja dobroci wyłuszczarni, które pożytecznie będzie tu wymienić.

A. Skład na szyszki winien posiadać pięć właściwości, a mianowicie: winien być 1) suchy, 2) chłodny, 3) przewiewny (zdołu i zboku), 4) podzielny, 5) łatwy do obsługi.

B. Łuszczarnia winna posiadać: 1) równomierne rozmieszczenie temperatury, 2) łatwą ogrzewalność, 3) łatwą regulację temperatury, 4) dobre urządzenia wentylacyjne, 5) dobre wykorzystanie miejsca i to a) ze względu na łatwą przestrzennie manipulację oraz b) ze względu na wykorzystanie prądu ciepłego powietrza, 6) łatwość obsługi przez robotników, 7) bezpieczeństwo przed ogniem, 8) aparaty dla kontroli temperatury i wilgotności, 9) sprzęt do czyszczenia nasion, oraz 10) kiełkowniki.

C. Skład na nasiona winien być: 1) suchy, 2) chłodny i o możliwie jednostajnej temperaturze, 3) winien być ciemny oraz 4) winien posiadać odpowiednie, najlepiej szklane, naczynia do przechowywania nasion.

Całość wyłuszczarni, a więc składy i suszarnia, winna, zarówno pod względem konstrukcji jak i obsługi, być tania, wydajna oraz dobrze położona pod względem komunikacyjnym i pod względem zaplecza (sąsiedztwo drzewostanów nasiennych).

W trzecim dniu trwania kursu uczestnicy zwiedzili Stację Oceny Nasion w Instytucie Badawczym i wysłuchali referatów inż. St. Tyszkiewicza p. t. „Ocena nasion w Instytucie Badawczym i jej znaczenie dla praktyki gospodarczej", oraz inż. J. Zajdlera p. t. „Organizacja pozyskania nasion w D. L. P. w Warszawie".

W czwartym dniu zwiedzono wyłuszczarnię gospodarczą w Czarnej Wsi i wysłuchano referatów inż. B. Kucharka p. t. „Z praktyki wyłuszczania nasion w wyłuszczarni gospodarczej" oraz inż. W. Krajskiego p. t. „Najczęstsze braki w urządzeniach wyłuszczarni i próba ich usunięcia w projekcie wzorowej wyłuszczarni".

Treść i ujęcie referatu p. nadleśniczego inż. B. Kucharka zasługują na szczególne podkreślenie. Referent omówił mianowicie wyniki przeprowadzonych przez siebie obserwacyj i prób w czasie całorocznej pracy wyłuszczarni.

Wyłuszczarnia w Czarnej Wsi, która powstała w drodze przystosowania istniejącego już budynku, posiada liczne braki, wspólne wielu innym wyłuszczarniom. To też zilustrowanie zmian jakie, w miarę zdobywanego doświadczenia, wypadało przeprowadzić w konstrukcji oraz sposobie wyłuszczania, przy jednoczesnem porównaniu

z wynikami, wyrażającemi się w jakości nasion, wydajności wyłuszczarni i jej opłacalności, było wielce pouczające.

Na szczególną uwagę zasługuje przeprowadzenie przez referenta dowodów, że 1) szybkość procesu wyłuszczania zależy od rozwiązania zagadnienia wentylacji w komorze bębnowej, 2) przygotowawcze przesuszenie szuszek daje dobre wyniki, skraca bowiem okres przebywania nasion w wysokiej temperaturze i zwiększa wydajność wyłuszczarni, 3) należyte „dołuszczanie" szyszek jest warunkiem rentowności wyłuszczarni, oraz 4) prowadzenie rejestru zapisów takich jak: ciężar hektolitra szyszek przed i po wyłuszczeniu, ilość otrzymanych nasion ze skrzydełkami i nasion czystych, czasu trwania zasypu i t. p., pozwala na całkowite opanowanie procesu wyłuszczania nawet w prymitywnych warunkach, oraz na porównywanie wyników osiągniętych z różnych partyj szyszek. Ta ostatnia okoliczność posiada duże znaczenie praktyczne dla wyłuszczarni, obsługującej kilka nadleśnictw.

Obecnie przysposobienie znajduje się w drugiej fazie realizacji. Bieżący okres łuszczarski przeznaczony jest na usprawnienie wyłuszczarń w ośrodkach przeszkoleniowych oraz wykonanie przez p. p. instruktorów obserwacyj i prób wyłuszczania w podległych im wyłuszczarniach. Dane uzyskane na tej drodze zostaną wykorzystane przy opracowywaniu wykładów, jako materjał najlepiej ilustrujący proces wyłuszczania i posiadający duże znaczenie dydaktyczne.

Spoczątkiem roku gospodarczego 1936/37 będzie można rozpocząć właściwe przeszkolenie personelu, kierującego pracami w wyłuszczarniach.

Efekt przeszkolenia personelu, a następnie udoskonalenia konstrukcji wyłuszczarń, winien się wyrazić w podniesieniu poziomu jakości nasion sosny i świerka, przy niezwiększonych kosztach produkcji tych nasion pro kilogram. Pozyskane stąd oszczędności w wydatkach na odnowienie lasu, wynikające ze zmniejszenia ilości nasion, potrzebnych do wysiewu, będą mogły być użyte na cele surowszej selekcji, polegającej na eliminowaniu szyszek niepewnego pochodzenia.

Inż. ALEKSANDER JEZIERSKI
Nadleśniczy w Klosnowie.

Dobór nasion jako czynnik hodowlany sosny pospolitej

(Referat wygłoszony na kursie instruktorskim z zakresu wyłuszczania nasion).

Hodowla roślin rozwinęła się w odrębną gałąź wiedzy, której zadaniem jest wskazanie i opracowanie sposobów zmierzających do znalezienia i hodowania ras roślinnych, odpowiadających jaknajlepiej zakreślonej im użyteczności. Zasadą każdej hodowli jest: z odmian hodowanej i uszlachetnianej rasy wybrać jaknajodpowiedniejsze i hodować je możliwie czysto i stale. Ponieważ dobór hodowlany roślin opiera się przeważnie — jakkolwiek nie zawsze — na doborze odpowiednich rasowo i indywidualnie nasion, dobór nasion stał się najbardziej istotnem zagadnieniem racjonalnej hodowli roślin rolniczych i drzew leśnych.

Przez dobór nasion w znaczeniu dzisiejszego referatu będziemy rozumieli używanie do wysiewu nasion pozyskanych w pewien określony sposób z uznanych za najlepsze drzew, drzewostawów i okolic w celu uzyskania jaknajlepszych wyników hodowli.

Na wstępie chciałbym podać pobieżny chociaż przegląd ważniejszych teorji rozwoju rodowego, w szczególności teorji Lamarcka, Darwina, De Vriesa i teorji krzyżowania.

Teorja Lamarcka, czyli teorja bezpośredniego przystosowania się do zewnętrznych warunków życia przypuszcza możliwość wytwarzania się pod wpływem warunków zewnętrznych nietylko modyfikacji ale i cech dziedzicznych. Powstawanie cech dziedzicznych na zasadzie tej teorji trwałoby jednak nieskończenie długo, a osobniki jednego gatunku żyjące w tem samem środowisku musiałyby się przekształcać jednolicie.

Według teorji Darwina bezplanowa zmienność fluktuacyjna stwarza małe różnice, które akumulują się z biegiem czasu na skutek doboru naturalnego, prowadząc w ten sposób do tworzenia się odmian i gatunków.

Słabymi punktami teorji Darwina są:
Nieuzasadnienie przyczyn powstania pierwszych różnic i przyczyn akumulowania się różnic, idących w jednym kierunku, wreszcie brak form przejściowych w przyrodzie.

Teorja mutacyjna De Vries'a tłumaczy powstanie gatunków względnie nowych cech dziedzicznych nagłem, z niewiadomych przyczyn wewnętrznych ujawnieniem się właściwości dziedzicznych t. z: „mutacji", których istnienie zostało naukowo stwierdzone. Teorja mutacyjna nie wyjaśnia nam jednak, dlaczego w dotychczas odkrytych i dokładnie zbadanych mutacjach zachodziło przeważnie nie wytwarzanie się nowych właściwości, a przeciwnie zanik cech już posiadanych.

Wreszcie teorja powstania nowych cech i gatunków drogą krzyżowania ma również poważnych zwolenników, jak Weissmana, Wetsteina, Lotsyego.

Z przeglądu powyższych teoryj można wywnioskować, że nauka w obecnym stanie nie może dać nam pewnej odpowiedzi, jaką drogą powstają cechy i formy dziedziczne; musimy się więc zadowolić stwierdzeniem faktu, że cechy takie i formy istnieją; na nich skupia się cała uwaga i zainteresowanie świadomego hodowcy lasu i producenta nasion, ponieważ od cech dziedzicznych drzew i pozyskiwanych z nich nasion zależy w dużej mierze przyszły rozwój i wartość lasu.

Zagadnieniem cech dziedzicznych , w szczególności, jak się one dziedziczą i zmieniają z pokolenia na pokolenie, zajmuje się genetyka, z zakresu której kilka pojęć — dla lepszego zrozumienia sprawy selekcji — pokrótce sobie odświeżymy.

Zjawisko, że pomiędzy organizmami genealogicznie spokrewnionemi zachodzi podobieństwo cech jakościowych i ilościowych, nazywamy dziedziczeniem; podobieństwo takie nie istnieje nigdy w 100 procentach; jest ono większe lub mniejsze, a dwa osobniki nie są nigdy sobie zupełnie równe. Tę nierówność, względnie stopień podobieństwa nazywamy zmiennością.

Odróżniamy zmienność fluktuacyjną, mutacyjną i zmienność przez krzyżowanie. Zmienność fluktuacyjna oznacza drobne odchylenie ilościowe pewnej cechy dziedzicznej u osobników genealogicznie spokrewnionych. Zmienność fluktuacyjna odznacza się tem, że najwięcej jest osobników mających pewną średnią wartość cechy, tak zwaną wartość modalną.

Zmienność mutacyjna jest według dzisiejszego stanu wiedzy przyczyną powstania nowych form i nowych gatunków; wreszcie

zmienność spowodowana krzyżowaniem występuje według zasad tak zwanego mendelizmu.

Leśnik jako hodowca drzew jest szczególnie zainteresowany pytaniem, co z pozyskanego przez niego nasienia może wyrość i czy można z charakteru drzew macierzystych wyprowadzić wnioski w stosunku do jakiejś dziedzicznej cechy; w jakim stopniu dziedziczyć ją będzie potomstwo tych drzew? Jak dobrać nasiona, ażeby wyhodować jaknajlepszy las?

Mamy prawo przypuszczać, że każdej dziedzicznej właściwości organizmu odpowiada jakiś wewnętrzny czynnik materjalny, albo zespół takich czynników.

Czynniki te noszą nazwę genów. Nie chciałbym się rozwodzić dłużej nad samą naturą genów; złożone są one prawdopodobnie w chromosomach. Geny stanowią wprawdzie część składową rośliny, ale w czasie rozmnażania ulegają zmianom i zachowują się jak samodzielne istoty; rozszczepiają się i łączą ze sobą swobodnie. To rozszczepienie się i łączenie się genów i odpowiadających im cech organizmu zostało nazwane mendlowaniem.

Zespół genów organizmu nazywa się genotypem, całokształt ujawnionych cech indywidualnych nazywa się fenotypem.. Indywidua wykazujące ten sam fenotyp nazywają się izofeniczne, wykazujące ten sam genotyp izogeniczne. Izogeniczne indywidua nie muszą być izofenicznemi i odwrotnie izofeniczne nie muszą być koniecznie izogenicznemi, ponieważ fenotyp zależy od genotypu i od zmiennych warunków zewnętrznych, które na realizowanie się cech miały wpływ.

Przez połączenie się dwóch genotypicznie jednakowych gamet powstaje homozygota; heterozygota zaś, powstaje jeżeli złączą się dwie genotypicznie różne gamety (to jest komórki rozrodcze pokolenia diploidalnego).

Suma osobników pochodzących od jednego homozygotycznego i samopylnego osobnika nazywa się linją czystą; suma zaś osobników pochodzących od jednego homozygotycznego osobnika w drodze wegetatywnej nazywamy „Klonem". Rośliny spotykane w naturze lub hodowli są przeważnie mieszaniną wielu linij czystych i w odróżnieniu od tych ostatnich zostały nazwane populacjami. Populacja jest to więc suma indywiduów zwykle heterozygotycznych.

Po ustaleniu kilku tych pojęć genetycznych postaramy się odpowiedzieć na pytanie, jak się przekazują własności dziedziczne z rodziców na dzieci i z pokolenia na pokolenie.

Badania Johannsena wykazy, że w obrębie każdej ilnji czystej przechodzi bez zmiany z pokolenia na pokolenie średnia wartość cech oraz charakter ich zmienności. Natomiast poszczególne wartości cech występujące u poszczególnych osobników nie są dziedziczne. Przy krzyżowaniu się linij czystych następuje takie same mendlowanie cech jak przy krzyżowaniu form różniących się cechami jakościowemi. Jednakże wielka ilość genów czynnych przy krzyżowaniu powoduje o wiele większą rozmaitość w składzie dalszych pokoleń.

Badanie tych zjawisk jest bardzo utrudnione, gdyż zmienność fluktuacyjna dołącza się do zmienności powodowanych przez mendlowanie.

W sprawach dziedziczenia cech nabytych, można według dzisiejszego stanu wiedzy doświadczalnej powiedzieć, że czynniki, działające na osobnika i zmieniające go, nie mają wpływu na dziedziczenie i wywołują tylko modyfikacje, albo najwyżej niedziedziczne przeniesienia na następne pokolenie albo kilka następnych pokoleń. Przystosowanie się roślin do siedliska nie może być tłumaczone przez celową zmienność i dziedziczenie tak nabytych właściwości, a raczej przez mutację, selekcję linij i mendlowanie.

Jakąż rolę odgrywa tak zwany dobór naturalny?

Przez bliższe poznanie zasad zmienności darwinowska teorja o działaniu doboru musiała ulec zasadniczym zmianom. Według teorji Darwina dobór naturalny operuje drobnemi stopniowemi zmianami wywołanemi przez zmienność i powoduje stopniowe i ciągłe przeobrażanie się gatunków. Obecnie wiemy, że zmiany wywołane przez zmienność fluktuacyjną nie przechodzą na potomstwo i wobec tego nie mogą grać żadnej roli w procesie przeobrażania się gatunków. Jedyne zmiany dziedziczne zachodzące w organizmach są powodowane przez zmienność mutacyjną oraz przez krzyżowanie. Zmiany tego rodzaju nie są ciągłe a tylko skokowe.

Dobór może zniszczyć tylko jedne formy i zachować inne — nic pozatem. Przytem działanie doboru ulega ciekawym zmianom pod wpływem krzyżowania. Dobór nie może zniszczyć cechy najbardziej nawet szkodliwej jeżeli jest ona ustępującą względem innych pożytecznych. Działanie więc tego czynnika jest bardziej ograniczone, aniżeli przypuszczał Darwin; selekcja nie tworzy nowych dziedzicznych form, ona może tylko dobierać odpowiednie z pomiędzy istniejących; w populacjach, a więc w zespołach różnych linij, selekcja może przesunąć do pewnego stopnia przeciętną wartość populacji przez usunięcie z hodowli linij mniej wartościowych; lecz tutaj leży jej granica.

Również wewnątrz czystych genotypicznie linij może mieć selekcja pewne i duże dla praktyki znaczenie. Jeżeli bowiem będziemy dobierać naprzykład do hodowli pszenicy — ziarna małe, to rośliny z nich powstałe będą przeważnie mniejsze niż rośliny z ziaren wielkich. Odporność przeciw chorobom, wydajność ziarn i t. d. będą według badań Nilson-Ehlego większe przy użyciu do hodowli ziarn większych. Jednakowoż dobierając ziarna według wielkości musimy pamiętać, że indywidualny wygląd tych ziarn niema nic wspólnego z cechami dziedzicznemi i jest wyrazem czysto osobistych własności dobranych nasion, a o zmianach genotypicznych niema tu oczywiście mowy. Mamy tu więc do czynienia z faktem dla praktyki i wiedzy hodowlanej niezmiernie ważnym. **W linjach genotypicznych jednolitych, w linjach czystych, selekcja niema żadnego znaczenia dla poprawienia rasy, bardzo zaś wielkie znaczenie dla indywidualnego stanu zespołu osobników, jak również dla jego użyteczności.** Dążeń jednak do poprawy samej rasy, a więc właściwej hodowli nie należy mieszać z zabiegami zmierzającemi do czasowego użytkowania organizmu.

Rola selekcji celowej polega zatem na doborze linij najbardziej odpowiadających celowi z pomiędzy wielkiej liczby linij istniejących już w populacjach, w kombinacji i rozszczepianiu różnych czynników zawartych w różnych linjach.

Zmiana istniejących już cech dziedzicznych, jakoteż podniesienie ich ponad daną z natury maksymalną ich wartość nie leży jednak w mocy hodowcy.

Z tych zaś stwierdzeń wynikają dla hodowcy lasu ważne wskazania praktyczne, do których omówienia przystąpimy w dalszym ciągu referatu; przedtem postaramy się jeszcze ustalić, jakie znaczenie, drogi i cele posiada selekcja u roślin hodowlanych. Na rośliny hodowane działa z jednej strony dobór naturalny, z drugiej strony dobór sztuczny pod wpływem człowieka. Dobór naturalny dokonywa się według życiowo zasadniczych właściwości a nie ludzkich potrzeb. Dobór naturalny usuwa w populacjach stale pewną ilość indywiduów, przesuwając w ten sposób w pozostałej reszcie przeciętną jej wartość, niszczy on nieodpowiednie dla danych warunków zewnętrznych linje i kombinacje linij, mając do dyspozycji warunki klimatu i siedliska, a więc suszę, wilgoć, mróz i t. d.; wrażliwe osobniki, a w końcu linje zostają usunięte i średnia wartość zmienności dotyczącej cechy zostaje przesunięta w kierunku większej odporności; silniejsze i odporniejsze rośliny, a w rezultacie linje utrzymują się

Selekcja naturalna w populacjach nie jest jednak nigdy zupełną, wyniki jej są dość niewyrównane; od naturalnej selekcji różni się selekcja sztuczna w metodzie i skutkach. W metodzie tem, że naturalna selekcja usuwa pewne formy z tego lub innego powodu nieodpowiednie, sztuczna zaś selkcja wybiera te rośliny, które odznaczają się większą użytecznością. W skutkach różnią się one tem, że naturalna selekcja osiąga tylko najlepszy rozwój formy przez najodpowiedniejsze dostosowanie się populacji, sztuczny dobór zaś osiąga jaknajkorzystniejsze użytkowanie roślin. Jeżeli chodzi o dobór sosny pospolitej, to możemy dokonywać go przez dobór osobników lub nasion odpowiednich pod względem klimatycznym, czyli pochodzenia, genetycznym i cech indywidualnych.

Sosna pospolita zajmująca ogromne przestrzenie Europy i Azji nie jest w całym swym zasięgu jednolita. Przeciwnie wykazuje ona dość znaczne zróżniczkowanie, ujawniając w różnych okolicach odmienne właściwości morfologiczne i fizjologiczne. Całokształt odmiennych a związanych z pewnym klimatem i siedliskiem właściwości morfologicznych i fizjologicznych nazywamy rasą lub odmianą klimatyczną. Powstanie ras klimatycznych sosny jak i ras klimatycznych drzew możemy sobie wyobrazić w następujący sposób:

Drzewostan jest zasadniczo populacją, czyli sumą różnych genotypów względnie ich krzyżowań, wskutek czego poszczególne drzewa składające się na drzewostan różnią się między sobą pewnemi odrębnościami fizjologicznemi lub morfologicznemi. O ile te odrębności są dla życia drzew mało ważne, jak naprzykład barwa lub forma igieł lub szyszek, to takie różne typy mogą żyć obok siebie w tym samym klimacie i siedlisku; jeżeli jednak siedlisko albo klimat jest tego rodzaju, że wpływa on w znacznym stopniu korzystnie lub ujemnie na ukształtowanie się cech zewnętrznych i wewnętrznych drzewa, to genotypy odpowiadające najbardziej siedlisku i klimatowi znajdują się w sytuacji korzystniejszej i wyprą sczasem genotypy mniej tym warunkom odpowiadające. Odbywa się więc tutaj proces selekcji naturalnej prowadzącej w krańcowych wypadkach do utworzenia się specjalnych ras klimatycznych.

Przykładem takiej selekcji jest zachowanie się upraw świerkowych, które składają się z osobników rozwijających pędy wcześnie i osobników rozwijających pędy późno.

W zmrozowiskach możemy obserwować, jak krok za krokiem świerki wczesne osłabione działaniem mrozów pozostają w tyle za

późnemi świerkami, które je przerastają i przygłuszają, aż w końcu pozostaje populacja złożona tylko ze świerków późnych, które swe właściwości przekazują na potomstwo, tworząc w ten sposób rasę odporną na mróz.

Dawniejsze zapatrywanie, że przy tworzeniu się ras wchodzi w grę dziedziczenie cech nabytych, t. j., że drzewa reagują na klimat bezpośredniem przystosowaniem swych właściwości, jest — jak już poprzednio wspomnieliśmy — niezgodne z dzisiejszym stanem wiedzy, ponieważ nabyte cechy nie dziedziczą się, o ile nie są one skutkiem zmian w komórkach generatywnych. Skąd jednak wzięły się różnice genotypiczne, które naskutek selekcji naturalnej doprowadziły do wytworzenia się ras, nie wiemy; mogły one powstać drogą mutacji z formy jednolitej, mogły one też istnieć, odkąd istnieje gatunek. Rasy klimatyczne sosny pospolitej i innych drzew odpowiadają odmianą zbóż w rolnictwie; różnica między jednemi a drugiemi polega na tem, że u drzew selekcja nieodpowiednich klimatowi elementów dokonała się znacznie dokładniej, aniżeli u zbóż, a to dlatego, ponieważ w lesie z pomiędzy tysięcy młodych drzewek niewiele tylko uzyskuje przewagę, dorasta późniejszego wieku i owocuje; proces ten odbywa się zaś od tysięcy lat.

Jakie czynniki zewnętrzne mogły mieć wpływ na utworzenie morfologicznych ras klimatycznych sosny? Wymienimy je pokrótce; są to śnieg, wiatr, światło i gleba; czynniki te działając stale selektywnie usunąć mogły nieodpowiednie genotypy, dając możność utrzymania się osobnikom o takich właściwościach morfologicznych a więc o takiej formie korony i strzały, jakim dane czynniki odpowiadały. Do tworzenia się fizjologicznych ras klimatycznych przyczynić się mogły warunki ciepła i długości okresu wegetacyjnego działając stale selektywnie w kierunku wyłączenia drzew i linij bardziej na te czynniki wrażliwych.

Wskutek stałej i długotrwałej selekcji mogły powstać populacje sosny o takim składzie genotypów i skrzyżowań, że przeciętna wartość pewnych ich cech mogła się różnić znacznie od przeciętnej wartości tych samych cech populacji sosny, rosnącej w innych warunkach klimatycznych. W każdym razie wiemy, że takie różnice wykazują różne odmiany sosny bez względu na sposób, w jaki te różnice powstały. Do cech, których dziedziczenie zostało doświadczalnie udowodnione, należy u sosny;

1) Gonność strzały i słabe ugałęzienie boczne północnej i bałtycko-polskiej odmiany sosny;

2) Krzywizna strzały u sosny pochodzenia południowo-niemieckiego; krzywizny tej nie można oczywiście mieszać ze skrzywieniami sosny spowodowanemi wskutek uszkodzeń zewnętrznych przez ludzi, bydło lub owady;

3) Różnice we wzroście na wysokość;

4) Okresowość przyrostu dla różnych ras sosny; badania Szwajcarskiego Zakładu Doświadczalnego, w szczególności Burgera, wykazały, że dziedziczną jest tak wielkość rocznego przyrostu, jak długość okresu przyrastania;

5) Specyficzna wrażliwość na temperaturę i jej rozkład w ciągu roku.

Co się tyczy odporności różnych odmian sosny na choroby ze strony świata grzybów względnie uszkodzenia przez owady, sprawa ta dotychczas z punktu widzenia dziedziczności nie jest wyjaśniona.

Należy jednak zauważyć, że proces naturalny selekcji wśród drzew krajowych, a więc u sosny, nie dokonał się bez reszty i że rasy klimatyczne nie są genotypicznie zupełnie czyste; niemniej doniosłość zagadnienia ras klimatycznych sosny, względnie doboru odpowiednich pod względem klimatycznym nasion sosny wynika jasno i dobitnie z badań Ennerota w Szwecji, który wykazał, że wysiew nasion sosny, pochodzącej z klimatu o przeciętnej temperaturze o 1° C. niższej od miejsca wysiewu, może zmniejszyć masę drewna wyprodukowanego o 27—30%, a zatem zakwestjonować całkowicie rentowność gospodarki leśnej. Również Szwed Schotte wskazuje na konieczność doboru odpowiednich ze względu na pochodzenie nasion sosny, radząc używać nasion sosny z najbliższej okolicy, albo z klimatu podobnego.

Z drugiej jednak strony trzeba pamiętać o tem, że odmiany sosny holandzkiej i belgijskiej powstały w ciągu 150—200 lat z nasion importowanych, w tem dużej ilości z południowych Niemiec, a zatem z okręgów nasiennych klimatycznie różnych; mimo to drzewostany sosnowe wyrosłe w Belgji i Holandji wcale nie są złe, a co przytem ciekawe, to fakt, że z nasion sosny belgijskiej wysianych przez Zakład Doświadczalny w Eberswalde w próbnych szkółkach w Chorinie (Brandenburgja) wyrosły piękne drzewka ustępujące tylko drzewkom wyrosłym z nasienia wschodnio-pruskiego, a pozostawiające za sobą odmiany sosny nietylko zagranicznego, ale i niemieckiego pochodzenia. O nasieniu zaś sosny pocho-

dzenia wschodnio-pruskiego i bałtyckiego pisze Münch, co następuje:

„Tak udaje się doskonale w bardzo wielu okolicach Niemiec i Szwajcarji belgijska i wschodnio-prusko-bałtycka sosna, obydwie jednakowo dobrze, chociaż ciepłota i okres wegetacyjny ich ojczyzn są zupełnie różne. Obie rasy rosną w wielu częściach Niemiec lepiej, aniżeli rasy swojskie. Zdaje się także na podstawie innych doświadczeń, że dobry wzrost sosny osiągnąć można także w innych warunkach siedliskowych i klimatycznych".

Również Dr. Rubner pisze:

„Stwierdzono przez liczne próby, że rasy sosny odznaczające się dobrym wzrostem w swej ojczyźnie, jak np. sosna bałtycka zachowała swoje dobre właściwości w klimacie wręcz odmiennym". Dla wyjaśnienia dodaję, że przez bałtycką rasę sosny autor rozumie sosnę z Prus Wschodnich, krajów bałtyckich, Polski i pogranicza rosyjskiego.

Profesor Wiedemann z Instytutu Doświadczalnego w Eberswalde tak formułuje rezultaty badań próbnych przeprowadzonych przez europejskie Zakłady Doświadczalne w stosunku do różnych odmian sosny:

1) Udowodnionem zostało istnienie wielkiej liczby ras lokalnych sosny w Europie Środkowej, posiadających pewne dziedziczne właściwości w kształcie, przyroście, jakoteż wrażliwości na pewne niebezpieczeństwa.
2) Wewnątrz wielkiego zasiągu sosny w Europie istnieją widocznie tak duże klimatycznie różnice, że przenoszenie ras wytworzonych w pewnych klimatycznych warunkach do okolic z klimatem zasadniczo różnym powoduje poważne szkody.
3) Potwierdzona została możność t. zw. „dostosowania się" wielu odmian sosny do zmienionych warunków klimatu; wewnątrz dość szerokiego zasięgu, można powiedzieć wewnątrz węższego środkowo-europejskiego zasięgu sosny z wyjątkiem okolic o specjalnym charakterze klimatu, zachowuje większość badanych odmian swoje rodzime właściwości tak w energji wzrostu jak i w jego formie; wewnątrz tego zasięgu decydują więc o celowości hodowli pewnej odmiany nietylko swojskość pochodzenia albo miara odległości pomiędzy ojczyzną a miejscem hodowli, ale przynajmniej w tej samej mierze zasadnicze własności poszczególnych odmian, ujawniające się w ich ojczyźnie. Tak jak w rolnictwie poszczególne odmiany zbóż, kartofli i by-

dła w różnych warunkach dobrze się udają i częstokroć mają wyższość nad lokalnemi rasami, tak można spodziewać się w gospodarstwie sosnowem, że hodowla szczególnie dobrych odmian sosny odznaczających się dobrą formą strzały, szybkim wzrostem, odpornością na osutkę i równocześnie małą wrażliwością na obcy klimat przyczyni się do podniesienia produkcji pod względem masy i ceny. Przedewszystkiem belgijska i wschodnio-pruska sosna ujawniły się według dotychczasowych badań, jako takie rasy doborowe, których hodowla może być zalecana bez ryzyka nawet w daleko odległych okolicach, o ile oczywiście wyjątkowo duże granice klimatyczne nie zostaną przekroczone; warunkiem jest oczywiście gwarantowany zbiór nasion z doborowych drzewostanów tych dobrych ras. Czy inne rasy z podobnym skutkiem w dalszych okolicach mogą być używane, stwierdzić może tylko ścisłe badanie.

Dla wyjaśnienia dodaję, że profesor Wiedemann za środkowoeuropejski zasięg sosny uważa część Środkowej Europy leżącej pomiędzy Belgją, Prusami Wschodniemi i Zurychem, na której to przestrzeni większość ras sosny nie zmienia zdaniem autora na normalnych siedliskach zasadniczo ani energji przyrostu, ani kształtu.

Z powyższego wynika, że nie można bez narażenia gospodarstwa leśnego na poważne szkody przenosić odmian sosny do klimatów zasadniczo różnych. Z drugiej jednak strony, przynajmniej dla Europy Środkowej, nie jest słuszną teza, jakoby lokalna odmiana sosny w każdym wypadku była najlepszą i najodpowiedniejszą. Do sprawy pochodzenia nasion sosny nie można więc podchodzić w sposób jednostronny, powiedziałbym w sposób tylko defensywny, starając się zachować w każdej okolicy osiągnięte przez naturalną selekcję genotypy, a to w celu uniknięcia poważnych szkód mogących wyniknąć z hodowli odmian nieodpowiednich; uważam, że nie mniej ważnem byłoby zbadanie i rozważanie możliwości celowej hodowli szczególnie wartościowych i do tego nadających się odmian sosny we wszystkich odpowiednich do tego okolicach kraju, w celu podniesienia jakościowej i ilościowej produkcji masy. Jestem głęboko przekonany, że nasze odmiany sosny i nasze warunki klimatyczne nie wykluczają możliwości w tym kierunku; należałoby rozpocząć ścisłe badania w kierunku stwierdzenia możliwości tak pojętej hodowli sosny, jak długo jeszcze nie padły pod siekierą drzewostany doborowe, na miejsce których wyrastają częstokroć drzewostany sosnowe niewiadomego, nawet zagranicznego pochodzenia.

Jeżeli jednak zagadnienie pochodzenia jest tak ważne, co należy czynić, ażeby zbioru szyszek dokonać w drzewostanach klimatycznie odpowiednich, i jak można poznać jakiego pochodzenia jest dane nasienie sosny?

Ażeby odpowiedzieć na to pytanie, trzeba zdać sobie sprawę z faktu, że mając do czynienia z drzewem, drzewostanem lub też wyprodukowanem nasieniem mamy do czynienia z fenotypami. Pojedyncze drzewo otrzymuje swój osobisty charakter z jednej strony przez sumę i współdziałanie danych wewnętrznych czynników, zawartych w zapoczątkowujących to drzewo gametach (komórka nasienna i jajowa), z drugiej strony przez różnice zewnętrznych warunków, w których to drzewo od początku swego istnienia się rozwijało. To, co się dziedziczy, jest tylko określonym specyficznym sposobem reagowania na czynniki zewnętrzne. Rezultat tej reakcji, t. j. ujawnione właściwości poszczególnego osobnika zależą wskutek tego od dwóch rzeczy:

1) Od odziedziczonego specyficznego sposobu reakcji tego gatunku czy odmiany, do której osobnik należy.
2) Od zewnętrznych warunków, w których dotyczący osobnik się rozwijał.

Tak więc sosna nie dziedziczy formy strzały jako takiej, a tylko zdolność wytwarzania określonej formy strzały w określonych warunkach zewnętrznych; prosta zaś strzała jest tylko jedną z form reakcji sosny na zewnętrzne warunki. Dlatego w wielu wypadkach jest niemożliwem podać z samego wyglądu drzewa, w jaki sposób uzależniony jest indywidualny charakter drzewa od współdziałania zewnętrznych czynników rozwojowych z wewnętrznymi; jeżeli się weźmie pod uwagę jedną wysoką i jedną niską sosnę w tym samym drzewostanie, to nie możemy z góry powiedzieć, czy sosny te mają wzrost taki dlatego, ponieważ geny ich wzrostu były genami wzrostu wielkiego względnie małego, czy też odgrywały tu rolę lokalnie różne czynniki zewnętrzne, które pozwoliły jednej sośnie osiągnąć wzrost większy od wzrostu drugiej przy tych samych genach wzrostu. Anawet nic nie wyklucza możliwości, że wielka sosna ma geny małego wzrostu, podczas gdy mała sosna posiada geny wzrostu wielkiego; zewnętrzne czynniki przeważyły w tym wypadku dziedziczne uzdolnienia; z tego rozważania wynika, że ze samego wyglądu drzewa nie można wnioskować nic pewnego o jego właściwościach genetycznych.

Według mego zdania wpływ czynników formujących kształt drzewa określić można według prawa minimum t. j. każdy z czyn-

ników rozwojowych, wewnętrznych i zewnętrznych znosi wpływ pozostałych, jeżeli jego natężenie jest zbyt słabe. Ponieważ jak powiedzieliśmy, genotypiczną cechą rasy nie jest sam kształt drzewa jako taki, a tylko pewna średnia wartość i pewna rozpiętość reakcji na czynniki zewnętrzne, a więc zdolności wytwarzania w danych warunkach zewnętrznych pewnej formy drzewa, to przy wielorakości zewnętrznych i wewnętrznych czynników rozwoju, obraz stosunków wzajemnych pomiędzy cechami dziedzicznemi, siedliskiem i kształtem drzewa jest przyćmiony. Przytem drzewa allogamiczne, a więc sosna są w ogromnej większości heterozygotami, t. zn. mieszańcami najrozmaitszych linji w przeróżnym stopniu pokrewieństwa, a te różne genotypy i krzyżowania składają się na populacje drzewostanów. W poszukiwaniu szczegółów zewnętrznych, po których możnaby odróżnić od siebie sosnę różnych ras klimatycznych, skierowano uwagę i badania na długość i barwę igliwa, kształt i barwę szyszek, barwę i kształt skrzydełek nasiennych, budowę drewna i t. d. Niestety uzyskane rezultaty nie są bynajmniej zadawalające i nie mogą służyć za podstawę rozpoznawania odmian klimatycznych sosny.

Według mego zdania rozpoznawanie ras klimatycznych — o ile nie rozporządza się pewnemi datami dotyczącemi pochodzenia drzewostanu — oprzeć się musi zasadniczo zgodnie z teorją dziedziczności na analizie cech potomstwa, a więc na celowym i planowym wysiewie nasion na próbnych poletkach. W praktyce jednak ustalenie pochodzenia drzewostanów nasiennych, a więc drzewostanów starszych, które przez kilkadziesiąt lat wystawione były na działanie lokalnych warunków klimatycznych, na skutek czego przeszły one znaczną selekcję naturalną, nie będzie zbyt kłopotliwem, skoro drzewostany nasienne muszą legitymować się jeszcze swoją jakością: jeżeli bowiem z nasienia nawet obcego pochodzenia wyrósł drzewostan dobrej jakości, to fakt ten przemawiałby raczej za tem, że powstał on z nasienia odpowiedniego, chociaż obcego pochodzenia i że nasienie pozyskane z niego wyda również dobre pokolenie. **Uważam więc, że przy wyborze drzewostanów nasiennych rosnących w najbliższej okolicy należy zwrócić przedewszystkiem uwagę na jakość drzewostanu.**

Co się tyczy rozpoznawania pochodzenia nasion sosny, to trzeba powiedzieć, że poza przeciętnym ciężarem nasion, który może nam dać pewne wskazówki, ale tylko co do pochodzeń znacznie od siebie odległych, nie znamy sposobu stwierdzenia, z jakich ras klimatycznych dotyczące nasienie jest pozyskane. Profesor Werner-

Schmidt usiłował opracować serologiczną metodę badań odmian nasion sosny, opartą na zasadzie pokrewieństwa względnie tożsamości połączeń białkowych, następnie metodę fermentową (metoda aktywności katalazy); metoda katalazy miała służyć tak do badania stanu zdrowotnego nasion jak i pochodzenia nasion; nie mogę jednak powiedzieć, w jakiem stadjum znajduje się obecnie opracowanie tych metod.

Z powyższego widać, że sprawa rozpoznawania drzewostanów i nasion sosny tak w laboratorjum jak i na terenie nie jest łatwa i prosta.

Ażeby uchronić się przed zgubnemi skutkami wysiewu nasion sosny klimatycznie nieodpowiednich, co w Niemczech i Szwecji spowodowało olbrzymie szkody w gospodarstwie leśnem, Dyrekcja Naczelna Lasów Państwowych wydała rozporządzenie normujące podział Lasów Państwowych na okręgi nasienne i polecające pozyskiwanie nasion z doborowych drzewostanów nasiennych; zasadniczo więc obrót nasion w Administracji Lasów Państwowych odbywać się może odtąd wewnątrz ustalonych okręgów z wyjątkami dopuszczalnemi tylko za zgodą Dyrekcji Naczelnej.

Ażeby zapewnić nasieniu także optimum cech indywidualnych, które to cechy jako takie nie są dziedziczne, ale mają duży wpływ na wartość hodowlanego drzewostanu, Dyrekcja Naczelna, w szczególności Instytut Badawczy Lasów Państwowych zainicjował akcję usprawnienia metod pozyskania nasion, której to akcji jednem ogniwem jest kurs przeszkolenia łuszczarskiego.

Należy powiedzieć, że akcja w kierunku podniesienia jakości nasion na terenie Lasów Państwowych jest krokiem wielkiej doniosłości i to przedewszystkiem ze względów dochodowych. Trzeba bowiem pamiętać, że wysiew nasion nieodpowiednich zmniejsza bardzo znacznie ilościowo i jakościowo produkcję masy; z drugiej strony — co już podkreśliłem — wewnątrz okręgów klimatycznych naszych drzew w szczególności sosny pospolitej istnieją genotypy i ich mieszańce o różnej wartości wzrostu i że przez ich celową selekcję osiągnąć możemy zwiększenie ilości i wartości produkowanej masy; **w tym kierunku powinna się rozwinąć dalsza akcja hodowlana w gospodarstwie leśnem.** Na tem tle urasta sprawa nasiennictwa do jednego z najważniejszych zagadnień w całej gospodarce leśnej, a sprawa należytego pozyskiwania nasion nabiera szczególnego znaczenia.

Realizacja zarządzenia Dyrekcji Naczelnej dotycząca okręgów i drzewostanów nasiennych musi być przeprowadzoną z należytem

zrozumieniem, zainteresowaniem i skrupulatnością. W szczególności należy baczną uwagę zwrócić na należyty jakościowo i ilościowo dobór drzewostanów nasiennych. Przy wyborze drzewostanów nasiennych pamiętać jednak będziemy, że mamy do czynienia z fenotypami i populacjami i że dobierając drzewostany najlepsze z istniejących nie mamy pewności, a tylko prawdopodobieństwo, że drzewostany odpowiedniejsze fenotypicznie są takiemi i pod względem genetycznym. Do pewnego stopnia przychodzi nam tu i sama natura z pomocą, dopuszczając do owocowania przeważnie drzewa panujące; jeżeli chodzi o urodzaj szyszek sosny, to dokonywa się on przeważnie na drzewach I i II i ewentualnie III klasy według podziału Krafta. Dobrane tak drzewostany, przedewszystkiem zaś pozyskane z nich nasienie nie jest jednak wcale rasowo czyste, ponieważ sosna jest drzewem allogamicznem, obcopylnem, którego pyłek unosi się na znaczne odległości (kilkaset kilometrów); nietylko więc nasienie z całego drzewostanu i poszczególnych drzew, ale nawet nasiona z tego samego drzewa i wewnątrz tej samej szyszki mogą być między sobą, na skutek możliwości zapylenia obcego, genealogicznie, a co zatem idzie genetycznie różne: **tylko więc stała i nieustająca z pokolenia na pokolenie selekcja najodpowiedniejszych drzew i drzewostanów może dać należyte i oczekiwane wyniki.**

Następnie koniecznem jest znalezienie i ustalenie dostatecznej ilości drzewostanów nasiennych; zmniejszenie się powierzchni drzewostanów, z których możemy pozyskiwać nasiona, siłą rzeczy musi wywołać podrożenie surowca i nasion, a więc objaw dla gospodarstwa leśnego niepożądany.

Zapobiec temu w dużym stopniu można u nas przez staranne wydzielenie dostatecznej ilości drzewostanów nasiennych, należyte wykorzystanie urodzaju nasion i szyszek, wreszcie przez rozszerzenie granic okręgów nasiennych do stref granicznych; to ostatnie szczególnie ze względu na potrzeby handlu nasiennego. **Ważną rzeczą, o której należy pamiętać, jest fakt stwierdzony ponad wszelką wątpliwość, że indywidualne właściwości nasion, a więc jego zdrowotność, siła i energja kiełkowania mają znaczny wpływ na przyszły wzrost i rozwój drzewostanu.** Fakt ten nabiera szczególnej wagi w gospodarstwie leśnem, w którem okres produkcyjny trwa długo, a błędy popełnione w hodowli nie dają się łatwo naprawić i powodują znaczne straty; **z tych powodów musimy się starać o pozyskanie jaknajlepszego surowca (szyszek) i wyprodukowania z nich jaknajlepszych nasion.**

Nie można jednak spodziewać się mojem zdaniem należytego przeprowadzenia selekcji i należytej hodowli nawet w lasach państwowych bez rozszerzenia pewnych jej zasad na lasy prywatne, w których nasiennictwo leśne nie zawsze jest należycie zorganizowane i nie wszędzie osiągnęło należyty poziom. Rozszerzenie to leży w interesie ogólnej gospodarki leśnej ze względu na allogamiczny sposób zapylania sosny; przynajmniej więc zasada należytej kontroli nasion powinna być ogólnie obowiązująca, ponieważ nasiona produkowane byle z czego, byle jak i byle gdzie mogą mieć przewagę na rynku, jako tańsze, w przeciwieństwie do pozyskiwanych z większym nakładem pracy, a więc droższych nasion selekcyjnych, co w dużym stopniu uczynić może należytą selekcję nasion i hodowlę lasu iluzoryczną. Tak więc sprawa ustawowej kontroli obrotu nasion leśnych stała się obecnie bardzo aktualną.

Reasumując to, co w dzisiejszym referacie zostało powiedziane, dochodzę do następujących wniosków:

1) że możliwem jest przez wysiew doborowych pod względem klimatycznym, genetycznym i indywidualnym nasion uniknąć z jednej strony wiele szkód w gospodarstwie leśnem, z drugiej podnieść produkcję masy i wartości, a zatem dochodowość lasu,

2) że w Polsce możliwości pozyskiwania odpowiednich i doborowych nasion istnieją w znacznym stopniu,

3) że w tym celu potrzebnem staje się przedsięwzięcie następujących kroków:

a) ze strony Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych: wystąpienie z projektem ustawy o kontroli obrotu nasion leśnych,

b) ze strony Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych: w zakresie produkcji drzewnej wzięcie pod uwagę możliwości hodowli odmian sosny o szczególnie dobrych właściwościach; w zakresie użytków ubocznych: jaknajwiększe usprawnienie produkcji nasion leśnych,

c) ze strony Instytutu Badawczego: przeprowadzenie badań w kierunku stwierdzenia odmian sosny pospolitej w kraju, ich charakterystycznych właściwości, zasiągu i możliwości przenoszenia w celach hodowlanych do innych okręgów klimatycznych,

d) ze strony wszystkich Dyrekcyj Lasów: jak najdokładniejsze ustalenie dostatecznej powierzchni drzewostanów nasiennych i dostawę ewentualnego nadmiaru szyszek do wyłuszczarni w Klosnowie w ramach jej zapotrzebownia.

Zdając sobie jasno sprawę z trudności, na które napotyka i napotykać będzie dążenie do podniesienia i udoskonalenia krajowej produkcji nasion leśnych, jestem głęboko przekonany, że przy należytem zrozumieniu sprawy i konsekwentnej pracy ogółu leśników urzeczywistnić możemy hasło, które w dniu dzisiejszym podnoszę: **Polskie nasiona leśne najlepsze w świecie!** Niech hasło to będzie nietylko wyrazem i cząstką dumy narodowej, ale przedewszystkiem wyrazem naszej troski, obaw i starań o przyszłość naszych lasów.

Niech pod tem hasłem odbywa się dzisiejszy kurs nasiennictwa.

LITERATURA.

Dezydery Szymkiewicz — Botanika

Erwin Baur — Vererbungslehre

Dr. M. Büsgen — Bau und Leben unserer Waldbäume

C. Fruwirth — Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung

W. Johannsen — Elemente der exakten Erblichkeitslehre

Dr. Konrad Rubner — Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaus

Werner Schmidt — Unsere Kenntnis vom Forstsaatgut

Dr. Eilhard Wiedemann — Die Versuche über den Einfluss der Herkunft des Kiefernsamens.

B I B L J O G R A F J A

Inż. Otton Edward Borzemski. **Tablice sortymentowe dla drzewostanów sosnowych** (z kompletem wykresów), — Warszawa 1936 r.

Znajomość udziału poszczególnych sortymentów, jakie mogą być pozyskane z drzewostanu jest jedną z najważniejszych podstaw kalkulacji gospodarczo-leśnej. Zapotrzebowanie rynku na drewno posiadające określone wymiary, stawiało gospodarza-leśnika wobec kłopotliwego nieraz pytania, ile to drewna o takich właśnie wymiarach dostarczyć może. Próby odpowiedzenia na to pytanie, znalazły wyraz w konstrukcji tablic sortymentowych, zbudowanych zarówno dla drzewostanów jak i dla drzew pojedyńczych. Zawarte w nich dane, umożliwiały zdobycie ogólnej orjentacji w zakresie udziału miąższości pewnych tylko, zgóry przyjętych z reguły najpospolitszych sortymentów w ogólnej masie drzewostanu, bądź też obliczenia dowolnych sortymentów możliwych do wyrobienia z poszczególnych drzew, dla których podawały tablice wymiary średnic na różnych wysokościach nad ziemią. Te dwa zasadnicze typy tablic sortymentowych nie rozwiązywały sprawy kalkulacji sortymentów w drzewostanie w sposób nie budzący zastrzeżeń w zakresie swobody kalkulacji dowolnych sortymentów w drzewostanie, oraz łatwego osiągania rezultatów. Z jednej bowiem strony, musiano dostosowywać kalkulację do tych wyłącznie sortymentów, które podane

były w tablicach, z drugiej strony, chcąc powziąć orjentację o zapasie sortymentów niewyszczególnionych w tablicach, musiano całą kalkulację sprowadzać do studjów nad wydajnością odnośnych sortymentów z pojedyńczych drzew i rozszerzać wyniki na tej drodze uzyskane, na cały drzewostan.

Nowością w tej dziedzinie są tablice sortymentowe dla drzewostanów sosnowych, ułożone przez inż. O. E. Borzemskiego, które opierając się na wymiarach średnic strzał w drzewostanie, położonych w różnych odległościach od ziemi, odsłaniają nam zgoła odmienny obraz drzewostanu od dotychczas widzianego. Koncepcja autora, znajdując swoisty wyraz w wynikach jakgdyby klupowania jednego drzewostanu na różnych odległościach od ziemi, uwzględniając w pełni właściwości strukturalne zespołu, zapewniają całkowitą swobodę kalkulacji sortymentów i to sortymentów dowolnych. Dzięki tak pomyślanej konstrukcji, są tablice inż. Borzemskiego nacechowane pełną niezależnością od wszelkich zmian wymiarów sortymentów, jakich w przyszłości słusznie spodziewać się można.

Tablice sortymentowe inż. Borzemskiego składają się z dwu części, z których pierwsza zawiera cyfry odnoszące się do procentowej ilości strzał, wykazujących na poszczególnych wysokościach nad ziemią określone rozmiary średnic (bez kory), druga część dotyczy procentowej ilości strzał, posiadających na poszczególnych wysokościach średnice (bez kory) nie przekraczające określonych rozmiarów. Zestawienia cyfrowe, wykazują średnice, wyrażone w centymetrach i calach ang. Są one sporządzone dla drzewostanów zróżnicowanych pod względem przeciętnej pierśnicy w granicach od 10 cm do 50 cm w odstopniowaniu 2 cm

Integralną częścią tablic jest komplet zawierający 36 wykresów. Umożliwiają one dokonanie kalkulacji sortymentów w drzewostanie sposobem wykreślnym, oraz łatwe przeniesienie wyników kalkulacji wykonanej w calach na centymetry i odwrotnie. Ma to doniosłe znaczenie dla kłopotliwego nieraz kalkulowania niektórych sortymentów eksportowych, wywołanego różnicą miar stosowanych u nas i zagranicą (cm, cale) oraz braku odpowiednio skalowanych narzędzi pomiarowych.

Wyniki kalkulacji wykonanej zapomocą tablic inż. Borzemskiego streszczają się w rezultacie do obliczenia procentowej i bezwzględnej ilości drzew, nadających się do pozyskania odpowiedniego sortymentu; miąższości obliczonych w ten sposób sortymentów, tablice nie podają. Szczegółowy opis postępowania związanego z zastosowaniem tablic, omawia autor wyczerpująco we wstępie.

Obfity materjał pomiarowy, na jakim oparł inż. Borzemski budowę tablic sortymentowych, a mianowicie na wynikach pomiaru zgórą 5000 drzew ściętych na 21 zrębach doświadczalnych pozwala sądzić, że większe odchylenia wyników osiągniętych w eksploatacji od obliczonych zapomocą tablic nie będą miały miejsca.

Dr. W. Płoński.

Dr. Marjan Sokołowski. **Szata roślinna Tatr polskich.** Przewodnik geograficzno-roślinny.

Na tem miejscu pragnę zwrócić uwagę leśników polskich na książkę prof. Sokołowskiego, która świeżo ukazała się w handlu księgarskim. Książka ta winna zainterować szerszy ogół społeczeństwa polskiego, mającego sentyment do Tatr. Mimo stosunkowo niewielkiej objętości książka jest bogata w treść i wyjaśnia cały szereg zagadnień, z któremi spotykamy się w Ta-

trach. Wiadomo przecież, że góry, zwłaszcza wyższe, pozwalają na względnie niewielkiej przestrzeni zaznajomić się z różnorodnością zjawisk, które na niżu możemy odnaleźć dopiero na dużych przestrzeniach. Dotyczy to przedewszystkiem zmian klimatycznych i związanych z niemi krain roślinności. Następnie, przyroda gór uległa naogół mniejszym wpływom niszczycielskim człowieka. Stąd jej pierwotność i naturalność. Tem się też tłumaczy, że góry mają siłę atrakcyjną, przyciągającą liczne rzesze ich miłośników.

Góry można poznawać w różny sposób. Jednym wystarczy samo ich zwiedzenie, ażeby wywołać podziw dla mnogości i różnorodności dostrzeganych tam zjawisk i upojenie się ich pięknem. Inni natomiast pragną poznać przyczyny tych różnorodnych zjawisk przyrody górskiej i głębiej wniknąć w ich istotę. Tej drugiej kategorji zwiedzających przewodnik odda nieocenione usługi. Wyjaśni im wiele zjawisk z dziedziny geologji, geografji, klimatologji i biologji. Jeżeli zaś ktoś zechce jeszcze dokładniej poznać omawiane zagadnienia, ten znajdzie w umieszczonym w końcu książki spisie literatury odpowiednie źródła naukowe.

Na treść przewodnika składają się następujące rozdziały: I. wstęp, II. warunki życia roślinności Tatr, III. krainy roślinności Tatr, IV. O górnej granicy lasu, V. Budowa i życie roślin wysokogórskich, VI. Ochrona przyrody, VII. Wycieczki. Ponadto: spisy literatury, rycin i mapek oraz przyborów i aparatów, potrzebnych na wycieczkach geograficzno-roślinnych. Każdy z tych działów dzieli się na drobniejsze poddziały. Jakkolwiek każdy z tych działów jest ciekawy, to jednak sądzę, że leśnika najwięcej zainteresują rozdziały III, IV i VI, w których są omawiane zespoły leśne, przyczyny górnej granicy lasu, wreszcie usiłowania, zmierzające do trwałego zabezpieczenia przed zniszczeniem pięknej i ciekawej pod względem naukowym przyrody Tatr.

Autor przewodnika, znany z licznych prac naukowych w Tatrach i wielki ich miłośnik, dał nam w formie zwięzłej, przystępnej, a jednocześnie naukowej b. pożyteczną książkę. Język naogół żywy, barwny, choć trafiające się tu i owdzie zdania o budowie niemieckiej niemile rażą czytelnika, wrażliwego na czystość języka polskiego. Omawiana książka nie jest wolna i od innych drobnych usterek. Naogół jednak są one nieliczne i nie wpływają na wartość książki. Przewodnik prof. M. Sokołowskiego wypełni dotkliwą lukę w naszej literaturze popularno-naukowej i ułatwi bliższe poznanie przyrody Tatr, stanowiących cenny klejnot w krajobrazie Polski.

Prof. dr. S. Dziubałtowski